جامعة القاهرة

كلية العلوم

الدراسات العليا و البحوث

أولاً: تعديلات الاحكام العامة للائحة الدراسات العليا

يشمل التعديل البنود التالية:

مادة(٢) : مواعيد القبول

مادة (٣): شروط القيد

مادة (٥) : الانسحاب (إلغاء القيد)

مادة (١٤) : إعادة الامتحان

مادة (٢٠) : الإشراف على الرسائل العلمية

مادة (٢٣) : لجنة الحكم على الرسالة

مادة (٢٧) : المقررات الدراسية

مادة (٣٢) : مدة الدراسة

مادة (٣٤) : الاشراف

مادة (٣٥) : متطلبات الدراسة

مادة (٣٧) : شروط منح الدرجة

مادة (٣٨) : الغاء القيد

مادة (٤٢) : المقررات الدراسية

مادة (٤٤) : خطة الدراسة للدكتوراه

مادة (٥٣) :

ثانياً: أضافة شعبة لمرحلة الماجستير بقسم الكيمياء تحت مسمى" التكنولوجيا الحيوية"

ثالثاً: أضافة شعبة لدبلوم علم الحيوان تحت مسمى" العلوم البيولوجية التطبيقية"

جامعة القاهرة

كلية العلوم

الأحكام العامة للائحة

والبرامج الدراسية للأقسام

الاحكام العامة للائحة الدراسات العليا

اللائحة الحالية تمثل تطويرا للائحة الأولى من حيث:

١- تحديد العديد من المواد المنظمة والتى شملت ٥٧ مادة موزعة على خمسة أجزاء .
٢- استحداث عدد من الدبلومات فى مجالات تطبيقية هامة للعلميين .
٣- تطوير قائمة المقررات الدراسية بإضافة العديد من المقررات الحديثة.
٤- تلافى الصعاب التى ظهرت من خلال العمل باللائحة الأولى و خاصة فى مجالات التسجيل والامتحانات والمنح.
٥- تطوير نظام الامتحان الشامل لطلاب دكتوراه الفلسفة بما يتلاءم مع المستوى العلمى المتميز لهذه الدرجة .
٦- الأخذ بنظام الساعات المعتمدة فى المقررات الدراسية.

جدول (١). الدبلومات التي تمنحها جامعة القاهرة بناء على طلب الكلية

القسم وكود القسم	التخصصات	كود التخصص
الفيزياء Physics (ف) (P)	١- المفاعلات النووية 1- Nuclear Reactors	(ف مف) (PNR)
	٢- فيزياء إشعاعية 2- Radiation Physics	(ف ع) (PR)
	٣- الطاقة الشمسية 3- Solar Energy	(ف ش) (PSE)
	٤- علم المواد 4- Material Science	(ف م) (PM)
	٥- فيزياء الحاسبات 5- Computational Physics	(ف ح) (PC)
الكيمياء Chemistry (ك) (C)	١- الكيمياء التحليلية 1- Analytical Chemistry	(ك ت) (CA)
	٢- الكيمياء العضوية التطبيقية 2- Applied Organic Chemistry	(ك ط) (CAO)
	٣- الكيمياء الحيوية 3- Biochemistry	(ك ح) (CB)
	٤- الكيمياء الكهربائية 4- Electrochemistry	(ك ك) (CE)
النبات Botany (ن) (B)	١- الميكروبيولوجيا التطبيقية 1- Applied Microbiology	(ن م) (BA)
	٢- البكتريولوجيا 2- Bacteriology	(ن ب) (BB)
علم الحيوان Zoology (ح) (Z)	١- العلوم البيئية 1- Enviromental Sciences	(ح ب) (ZE)
	٢- اللافقاريات والطفيليـــات 2- Invertebrates and Parasitology	(ح لفظ) (ZIP)
	٣- العلوم البيولوجية التطبيقية 3- Applied Bioscience	(ح ع ب) (ZBS)

الجيولوجيا Geology (ج) (G)	١- رواسب الخامات و التنقيب عن المعادن 1- Ore and Mineral Exploration	(ج ر) (GO)
	٢- الجيولوجيا البيئية 2- Environmental Geology	(ج ب) (GE)
	٣- التطبيقات الجيولوجية فى ترميم المواقع الأثرية 3- Geological applications in Archaeological Site Restoration	(ج ت) (GGA)
	٤- تحليل المعلومات الجيولوجية فى مجالات علوم الأرض و البيئة 4- Geoinformatics in Earth and Environmental Sciences	(ج ض) (GGI)
	٥- جيولوجيا البترول 5- Petroleum Geology	(ج بت) (GP)
	٦- جيولوجيا المياه 6- Hydrogeology	(ج م) (GH)
	٧- الجيولوجيا الهندسية 7- Engineering Geology	(ج هـ) (GEG)
الفلك والارصاد الجوية Astrnomy & Meteorology (فل) (A)	١- فيزياء الفضاء 1- Space Physics	(فل ف ض) (ASP)
	٢- ديناميكا الفضاء 2- Space Dynamics	(فل د ض) (ASD)
	٣- الأرصاد الجوية 3- Meteorology	(فل ص) (AMT)
	٤- تلوث الهواء 4- Air Pollution	(فل ت) (AA)
علم الحشرات Entomology (ش) (E)	١- الحشرات الطبية 1- Medical Insects	(ش ط) (EM)
	٢- المعلوماتية البيئية للحشرات 2- Insect Environmental Informatics	(ش ب) (EE)
الجيوفيزياء Geophysics (جف) (GP)	١- الدبلوم في الجيوفيزياء التطبيقية 1- Applied Geophysics	(جف ط) (GPA)
الفيزياء الحيوية Biophysics (فح) (BP)	١- الفيزياء الحيوية الصحية 1- Health Biophysics	(فح ص) (BPH)

جدول (٢). درجات الماجستير التي تمنحها جامعة القاهرة بناء على طلب الكلية

القسم وكود القسم	التخصصات	كود التخصص
الرياضيات Mathematics (ر) (M)	١- الرياضيات البحته 1- Pure Mathematics	(ر ب) (MP)
	٢- الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية 2- Classical Applied Mathematics	(ر تك) (MC)
	٣- الرياضيات التطبيقية الحديثة 3- Modern applied Mathematics	(ر تح) (MM)
	٤- الاحصاء الرياضى 4- Statistical Mathematics	(ر ح) (MS)
	٥- الحسابات العلمية 5- Computational Sciences.	(ر حع) (MCS)
الفيزياء Physics (ف) (P)	١- الفيزياء النظرية 1- Theoretical Physics	(ف ظ) (PT)
	٢- الفيزياء النووية 2- Nuclear Physics	(ف ن) (PN)
	٣- فيزياء علم الجوامد 3- Solid State Physics	(ف ج) (PS)
	٤- الفيزياء التجريبية 4- Experimental Physics	(ف ت) (PE)
الكيمياء Chemistry (ك) (C)	١- الكيمياء غير العضوية 1- Inorganic Chemistry	(ك غ) (CI)
	٢- الكيمياء الفيزيائية 2- Physical Chemistry	(ك ف) (CP)
	٣- الكيمياء التحليلية 3- Analytical Chemistry	(ك ت) (CA)
	٤- الكيمياء العضوية 4- Organic Chemistry	(ك ع) (CO)
	٥- الكيمياء الحيوية 5- Biochemistry	(ك ح) (CB)
	٦-التكنولوجيا الحيوية 6-Biotechnology	(ك بيو) (CBIO)
النبات Botany (ن) (B)	١- الطحالب 1- Phycology	(ن ط) (BP)
	٢- الميكروبيولوجى 2- Microbiology	(ن م) (BM)
	٣ - علوم البيئة النباتية 3- Plant Ecology	(ن ب) (BE)
	٤- فسيولوجيا النبات 4- Plant Physiology	(ن ف) (BPP)
	٥- التصنيف والفلورا 5- Flora and Taxonomy	(ن ت) (BFT)
	٦- الخلية والوراثة 6- Cytology and Genetics	(ن خ) (BCG)

علم الحيوان Zoology (ح) (Z)	١ - الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة 1- Molecular and integrated physiology	(ح ف) (ZMP)
	٢- درجة الماجستيرفى اللافقاريات والطفيليات 2- Invertebrates and Parasitology	(ح لفط) (ZIP)
	٣- المناعة 3- Immunology	(ح م) (ZI)
	٤- البيئة الحيوانية 4- Animal Ecology	(ح ب) (ZAE)
	٥- بيولوجيا الخلية و الانسجة و الوراثة 5- Cell Biology, Histology and Genetics	(ح خ) (ZC)
	٦- التشريح المقارن والأجنة 6- Comparative Anatomy and Embryology	(ح ش) (ZCA)
الجيولوجيا Geology (ج) (G)	١- الجيولوجيا التركيبية والتكتونية 1- Structure Geology and Tectonics	(ج ت) (GS)
	٢- علم الطبقات و الحفريات 2- Stratigraphy and Paleontology	(ج ط) (GSP)
	٣- جيولوجيا البيئة 3- Environmental Geology	(ج ب) (GE)
	٤- جيولوجيا البترول 4- Petroleum Geology	(ج بت) (GP)
	٥- جيولوجيا الرسوبيات والترسيب 5- Sedimentary and Sedimentation Geology	(ج ر) (GSG)
	٦- المعادن والصخور ورواسب الخامات 6- Mineralogy, Petrology and Ore Deposites	(ج م ص) (GM)
	٧- الجيولوجيا الهندسية 7- Engineering Geology	(ج هـ) (GEG)
	٨- الجيوكيمياء 8- Geochemistry	(ج ج) (GG)
	٩- جيولوجيا المياه 9- Hydrogeology	(ج م) (GH)
الفلك والارصاد الجوية Astrnomy & Meteorology (فل) (A)	١- فيزياء الفضاء 1- Space Physics	(فل ف ض) (AS P)
	٢- ديناميكا الفضاء 2- Space Dynamics	(فل د ض) (ASD)
	٣- الأرصاد الجوية 3- Meteorology	(فل ص) (AMT)
	٤- الفلك الرياضي 4- Mathematical Astronomy	(فل ر) (AM)
	٥- الفلك الفيزيائي 5- Astrophysics	(فل ف) (A AP)

علم الحشرات Entomology (ش) (E)	١-- بيئة الحشرات 1- Insect Ecology	(ش ب) (EE)
	٢- الحشرات الطبيه والبيطريه 2- Medical and Veterinary insects	(ش ط) (EM)
	٣- مكافحة الحشرات 3- Insect control	(ش م) (EC)
	٤- فسيولوجيا الحشرات والخليه 4- Insect Physiology and Cell Biology	(ش ف) (EPC)
	٥- تركيب الحشرات وبيولوجيا النمو 5- Insect structure and Growth Biology	(ش ك) (ES)
	٦- الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية فى الحشرات 6- Insect Biochemistry and Molecular Sciences	(ش ح) (EB)
	٧- تصنيف وتقسيم الحشرات 7- Insect Taxonomy and Classification	(ش ت) (ET)
الجيوفيزياء Geophysic (جف) (GP)	١- الجيوفيزياء 1- Geophysics	(جف جف) (GPGP)
الفيزياء الحيوية Biophysics (فح) (BP)	١- - الفيزياء الحيوية الطبية 1- Medical Biophysics	(فح ط) (BPM)
	٢- الفيزياء الحيوية الجزيئية 2- Molecular Biophysics	(فح ج) (BPMO)
	٣- الفيزياء الحيوية البيئية 3- Environmental Biophysics	(فح ب) (BPE)

جدول (٣). درجات دكتوراه الفلسفة فى العلوم التي تمنحها جامعة القاهرة بناء على طلب الكلية

القسم وكود القسم	التخصصات	كود التخصص
الرياضيات Mathematics (ر) (M)	١- الرياضيات البحته 1- Pure Mathematics	(ر ب) (MP)
	٢- الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية 2- Classical Applied Mathematics	(ر تك) (MC)
	٣- الرياضيات التطبيقية الحديثة 3- Modern applied Mathematics	(ر تح) (MM)
	٤- الاحصاء الرياضى 4- Statistical Mathematics	(ر ح) (MS)
	٥- الحسابات العلمية 5- Computational Sciences.	(ر حع) (MCS)
الفيزياء Physics (ف) (P)	١- الفيزياء النظرية 1- Theoretical Physics	(ف ظ) (PT)
	٢- الفيزياء النووية 2- Nuclear Physics	(ف ن) (PN)
	٣- فيزياء علم الجوامد 3- Solid State Physics	(ف ج) (PS)
	٤- الفيزياء التجريبية 4- Experimental Physics	(ف ت) (PE)
الكيمياء Chemistry (ك) (C)	١- الكيمياء غير العضوية 1- Inorganic chemistry	(ك غ) (CI)
	٢- الكيمياء الفيزيائية 2- Physical chemistry	(ك ف) (CP)
	٣- الكيمياء التحليلية 3- Analytical Chemistry	(ك تح) (CA)
	٤- الكيمياء العضوية 4- Organic Chemistry	(ك ع) (CO)
	٥ - الكيمياء الحيوية 5- Biochemistry	(ك ح) (CB)
النبات Botany (ن) (B)	١- الطحالب 1- Phycology	(ن ط) (BP)
	٢- الميكروبيولوجى 2- Microbiology	(ن م) (BM)
	٣- علوم البيئة النباتية 3- Plant Ecology	(ن ب) (BPE)
	٤- فسيولوجيا النبات 4- Plant Physiology	(ن ف) (BPP)
	٥- التصنيف والفلورا 5- Flora and Taxonomy	(ن ت) (BFT)
	٦- الخلية والوراثة 6- Cytology and Genetics	(ن خ) (BCG)

علم الحيوان Zoology (ح) (Z)	١- الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة 1- Molecular and Integrated Physiology	(ح ف) (ZMP)
	٢- اللافقاريات والطفيليات 2- Invertebrates and Parasitology	(ح لفط) (ZIP)
	٣- المناعـــــــة 3- Immunology	(ح م) (ZI)
	٤- البيـــــئة الحيوانيـــــة 4- Animal Ecology	(ح ب) (ZAE)
	٥- بيولوجيا الخلية والأنسجة والوراثة 5- Cell Biology, Histology and Genetics	(ح خ) (ZC)
	٦- التشريح المقارن والأجنة 6- Comparative Anatomy & Embryology	(ح ش) (ZCA)
الجيولوجيا Geology (ج) (G)	١- الجيولوجياالتركيبية و التكتونيـة 1- Structure Geology and Tectonic	(ج ت) (GS)
	٢- علم الطبقـات و الحفريـات 2- Stratigraphy and Palaeontology	(ج ط) (GSP)
	٣- جيولوجيا البيئة 3- Environmental geology	(ج ب) (GE)
	٤- جيولوجيـا البترول 4- Petroleum Geology	(ج بت) (GP)
	٥- جيولوجيا الرسوبيـات و الترسيب 5- Sedimentary and Sedimentation Geology	(ج ر) (GSG)
	٦- المعـادن و الصخور و رواسـب خـامـات 6- Mineralogy, Petrology and Ore Deposits	(ج م ص) (GM)
	٧- الجيولوجيـا الهندسـية 7- Engineering Geology	(ج هـ) (GEG)
	٨- الجيوكيميـاء 8- Geochemistry	(ج ج) (GG)
	٩- جيولوجيا المياه 9- Hydrogeology	(ج م) (GH)
الفلك والارصاد الجوية Astronomy & Meteorology (فل) (A)	١- علوم الفضاء 1- Space Sciences	(فل ض) (AS)
	٢- الأرصاد الجوية 2- Meteorology	(فل ص) (AMT)
	٣- الفلك الرياضى 3- Mathematical Astronomy	(فل ر) (AM)
	٤- الفلك الفيزيائى 4- Astrophysics	(فل ف) (A AP)

علم الحشرات Entomology (ش) (E)	١- بيئة الحشرات 1- Insect Ecology	(ش ب) (EE)
	٢- الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية 2- Medical and Veterinary insects	(ش ط) (EM)
	٣- مكافحة الحشرات 3- Insect control	(ش م) (EC)
	٤- فسيولوجيا الحشرات والخلية 4- Insect Physiology and Cell Biology	(ش ف) (EPC)
	٥- تركيب الحشرات وبيولوجية النمو 5- Insect structure and Growth Biology	(ش ك) (ES)
	٦- الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية فى الحشرات 6- Insect Biochemistry and Molecular Sciences	(ش ح) (EB)
	٧- تصنيف وتقسيم الحشرات 7- Insect Taxonomy and Classification	(ش ت) (ET)
الجيوفيزياء Geophysics (جف) (GP)	١- الجيوفيزياء 1- Geophysics	(جف جف) (GPGP)
الفيزياء الحيوية Biophysics (فح) (BP)	١- الفيزياء الحيوية الطبية 1- Medical Biophysics	(فح ط) (BPM)
	٢- الفيزياء الحيوية الجزيئية 2- Molecular Biophysics	(فح ج) (BPMO)
	٣- الفيزياء الحيوية البيئية 3- Environmental Biophysics	(فح ب) (BPE)

وتضم اللائحة الأبواب التالية :

اولاً - قواعد عامة وتشمل المواد الخاصة بتنظيم القبول والقيد والامتحانات والمنح .
ثانياً - دبلوم الدراسات العليا .
ثالثاً - درجة الماجستير .
رابعاً - درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم .
خامساً - درجة الدكتوراه فى العلوم .D. Sc .
سادساً - قوائم المقررات الدراسية .
سابعاً - المحتوى العلمى للمقررات الدراسية .

أولا – قواعد عامة

مادة (١) : العام الأكاديمى

يبدأ العام الأكاديمى للدراسات العليا فى شهر أكتوبر من كل عام . وتكون مدة الدراسة ثلاثين أسبوعاً (دراسة وامتحان) على فصلين دراسيين يتخللهما أجازة منتصف العام ومدتها أسبوعان فى الفترة التى يحددها مجلس الكلية .

مادة (٢) : مواعيد القبول

ا- تقدم طلبات الالتحاق للدبلومات والماجستير لادارة الدراسات العليا بالكلية مره كل عام خلال شهر يوليو وتعلن نتيجة القبول فى شهر سبتمبر بعد استيفاء جميع المستندات وسداد الرسوم وتبدأ الدراسة فى شهر اكتوبر للفصل الدراسى الأول وفى شهر فبراير للفصل الدراسى الثانى .

ب- بالنسبة للطلاب الوافدين يتم قبول الطلبات بالكلية فى فترتين الأولى حتي شهر نوفمبر للفصل الدراسي الأول والثانية حتي شهر مارس للفصل الدراسي الثاني .

مادة (٣): شروط القيد

أ - موافقة مجلس القسم المختص ومجلس الكلية .
ب - استكمال جميع المستندات المطلوبه من ادارة الدراسات العليا .
ج - سداد الرسوم الدراسية .
د - يستثنى من الرسوم الدراسية المعيدون والمدرسون المساعدون وطلاب المنح الدراسية بالكلية .
هـ - موافقة جهة العمل على دراسة الطالب فى الدرجة المتقدم لها .
و - يجوز لمجلس القسم المختص ان يضيف شروطاً أخرى يراها ضرورية للقبول للطلاب الجدد وتحديد عدد الطلاب المقبولين حسب الامكانات المتاحة بالقسم والكلية .

مادة (٤) : إيقاف القيد

يجوز لمجلس الكلية بناء علي اقتراح مجلس القسم المختص ، ولجنة الدراسات العليا بالكلية أن يوقف قيد الطالب المقيد بالدراسات العليا (دبلوم – ماجستير – دكتوراه الفلسفة) لمدد لا تزيد فى مجموعها عن ٢٤ شهراً وبشرط أن يكون ايقاف القيد عن سنوات مقبلة وليس عن سنوات سابقة وان يكون ايقاف القيد فى المدة الأساسية وليس فى فترات مد القيد وذلك فى الحالات الاتية:

أ- التجنيد: على الطالب ان يتقدم بطلب لإيقاف قيده طوال مدة تجنيده خلال الثلاثة أشهر الأولى من تاريخ تجنيده مع تقديم المستندات الدالة على ذلك.
ب- السفر للخارج فى مهمة رسمية أو اجازة: على الطالب ان يتقدم بطلب قبل سفره أو خلال الشهر الأول من سفره مدعما بالمستندات الدالة على ضرورة سفره ، ويقدم الطالب المستندات الدالة على قيامه بالمهمة أو الاجازة.
ج- المرض: على الطالب ان يتقدم بطلب عند مرضه مدعما بشهادة مرضية معتمدة من الادارة الطبية بالجامعة ومحددا فيها مرضه ومدة العلاج .
د- الوضع ورعاية الطفل: على الطالبه ان تتقدم بطلب وقف القيد للوضع أو لرعاية الطفل مدعما بشهادة ميلاده .
هـ- حالات أخرى تقبلها لجنة الدراسات العليا والبحوث ويعتمدها مجلس الكلية .

مادة (٥) : الانسحاب (إلغاء القيد)

- يجوز لمجلس الكلية بناء على موافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس القسم المختص ان يوافق على إلغاء قيد الطالب إذا تقدم بطلب إلغاء القيد مع إخطار المشرفين بذلك .
- إذا تقدم المشرف الرئيسي بطلب الغاء التسجيل نظرا لعدم انتظام الطالب في الدراسة مدعماً بتوقيع باقي المشرفين و بتقريرين في سنتين متتاليتين علي أن يعلم الطالب بذلك.

مادة (٦) : متطلبات الاقامة

على الطلاب الوافدين تقديم ما يثبت حصولهم على الحد الادنى للاقامة داخل جمهورية مصر العربية وهو سنتان اكاديميتان.

مادة (٧) : المواظبة

يحرم الطالب من التقدم لامتحان أى مقرر دراسى لم يحقق نسبة حضور فيه قدرها ٧٥% ويكون ذلك بناء على تقرير من أستاذ المادة مع إحاطة مجلس القسم المختص وبموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث فمجلس الكلية وفى هذه الحالة يعتبر الطالب راسبا فى هذا المقرر وتحسب عليه فرصة من فرص دخول الامتحان مع اخطار الطالب بذلك عن طريق الكلية.

مادة (٨) النظام الكودى للمقررات

أ - تكود المقررات بوضع الرمز الكودى للقسم القائم بالتدريس كما هو موضح فى الجداول أرقام (١، ٢ ، ٣) يليه الرمز الدال على شعبة التخصص.

ب - تقسم مقررات الدراسات العليا الى:
١- مقررات (كود ٥٠٠) تدرس أساسا لطلبة الدبلوم.
٢- مقررات (كود ٦٠٠) تدرس أساسا لطلبة الماجستير.
٣- مقررات (كود ٧٠٠) تدرس اساسا لطلبة دكتوراه الفلسفة فى العلوم.

ج- يوضع الرقم الدال على مستوى المقرر فى خانة المئات ثم رقم المقرر فى خانتي الآحاد والعشرات.
د- لمجلس القسم الحق فى اضافة مقررات جديدة فى حدود الأرقام المخصصة للشعبة بعد موافقة مجلس الكلية.

مادة (٩) : المقررات الدراسية

تدرس مقررات الدراسات العليا خلال عام أكاديمى واحد بالنسبة للدبلوم والماجستير. وتقوم مجالس الآقسام المختصه باعداد قائمة بالمقررات الدراسيه والساعات المعتمدة المخصصه لها والاقسام التى تقوم بتدريسها ويتم اعتمادها من لجنة الدراسات العليا والبحوث فمجلس الكلية.

مادة (١٠): الساعات المعتمدة

أ- يخصص لكل ساعة معتمدة خمسون درجة.
ب - يخصص لكل ساعة معتمدة ساعة على الاقل للامتحان التحريرى وبحيث لا يقل زمن الامتحان التحريرى عن ساعتين ولا يزيد عن ثلاث ساعات لأى مقرر دراسى .

مادة (١١) : المحتوى العلمى للمقررات
يعتمد مجلس الكلية مقررات الدراسات العليا بعد تحديدها واعتمادها من مجالس الاقسام المختصة.

مادة (١٢) : تقدير درجات النجاح والرسوب
أ- يحدد التقدير العام فى المقررات الدراسية بالدراسات العليا وكذلك فى التقدير العام للطالب باحد التقديرات الاتية:

التقدير	الدرجات (%)	نقاط
ممتاز	٩٠% فأكثر	٤
جيد جداً	٨٠% لأقل من ٩٠%	٣
جيد	٧٠% لأقل من ٨٠%	٢
مقبول	٦٠% لأقل من ٧٠%	١
راسب	أقل من ٦٠%	

ب- يمنح الطالب شهادة بتقديرات المواد ، باللغة العربية أو اللغة الانجليزية وبناءً على طلبه يذكر فيها أسم المقرر والتقدير والنسبة المئوية وكذلك الساعات المعتمدة.
ج- يقدر نجاح الطالب فى المقررات الدراسية للسنة التأهيلية كما هو متبع باللائحة الداخلية للكلية فى مرحلة البكالوريوس.

مادة (١٣) : مواعيد الامتحانات

يعقد امتحان الفصل الدراسى الاول للمقررات الدراسية خلال شهر يناير والفصل الدراسى الثانى خلال شهر يونيه ودون الإخلال بالمادة رقم (١) .

مادة (١٤) : إعادة الامتحان

يمنح الطالب فرصة واحدة فقط لإعادة الامتحان فى المقررات التى يرسب فيها، وفى حالة نجاحه يكون الحد الأقصى لتقديره حتى مقبول (٦٩%) .

مادة (١٥) : الاعتذار عن عدم دخول الامتحان

يجوز لمجلس الكلية قبول اعتذار الطالب عن دخول الامتحان ولمرتين فقط خلال دراسته اذا تقدم بطلبه قبل بدء الامتحان مدعماً بمبرر تقبله لجنة الدراسات العليا والبحوث ويعتمده مجلس الكلية.

مادة (١٦) : إعادة القيد .

أ- اذا تم الغاء قيد الطالب لأحد الأسباب المذكورة فى المواد (٥، ٢٩، ٣٨، ٤٨) باللائحة يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث إعادة قيده بعد مرور عام على الغاء القيد ويراعى ان تطبق عليه القواعد التى تطبق على الطالب المستجد (مادة ٣١) . ويجوز ان يعفى من بعض مقررات السنة التمهيدية إذا لم يمضى على نجاحه فيها أكثر من خمسة سنوات وبناء على موافقة القسم المختص . وعلى الطالب أن يتقدم بطلب إعادة القيد فى المواعيد المحددة لذلك طبقاً للمادة (٢) والشروط العامة للقيد طبقاً للمادة (٣) والشروط الخاصة بالقيد لكل درجة والمبينة بهذه اللائحة.

ب- يجوز اعادة القيد مباشرة اذا وافق مجلس القسم ومجلس الكلية للمعيدين و المدرسين المساعدين المقيدين بمرور مدة زمنية
محدده للحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه.

مادة (١٧) : الرسوم الدراسية
أ- يقوم طالب الدراسات العليا بتسديد الرسوم الدراسية المقررة عليه خلال شهر أكتوبر من كل عام.
ب- يتم الغاء قيد الطالب إدارياً فى حالة عدم سداده الرسوم الدراسية المقررة خلال شهرين من بداية العام الدراسى دون الحاجة إلى إنذاره.
ج- لا تسترد الرسوم الدراسية بعد موافقة مجلس الكلية على القيد أوالتسجيل.

مادة (١٨) : الدبلومات البينية و المهنية
يشكل مجلس الكلية كل عام مجلساً علمياً لكل دبلوم من الدبلومات البينية و المهنية تكون له جميع صلاحيات مجلس القسم فى الاشراف على شئون كل من هذه الدبلومات البينية ويختار أعضاء كل مجلس من رؤساء الاقسام المشتركة فى الدبلوم و القائمين على تدريس المقررات الدراسية لكل دبلوم ويرأس كل من هذه المجالس وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث ويتم استحداث الدبلومات البينية و المهنية بناء على اقتراح لجنة الدراسات العليا والبحوث وموافقة المجالس العلمية المختصة.

مادة (١٩) : الإرشاد الأكاديمى
يحدد مجلس القسم والكلية مرشد أكاديمى لطلاب الدراسات العليا لمتابعته خلال السنة التمهيدية للماجستير وكذلك خلال دراستهم للدبلومات بالكلية.

مادة (٢٠) : الإشراف على الرسائل العلمية
١- يحدد عدد المشرفين على رسالة الماجستير بثلاثة والدكتوراه أربعة كحد أقصى.
٢- يمكن اضافة المشرف الاجنبى الى لجنة الاشراف فى حالة فتح قناه علمية بالاضافة الى المشرفين المذكورين سابقا.
٣- الا يزيد عدد التسجيلات التى يشرف عليها عضو هيئة التدريس عن عشرة بالاضافة الى التسجيلات للمعيدين والمدرسين المساعدين والوافدين .
٤- عدم الموافقة على اعارة المشرف المنفرد فى الاشراف على رسائل الماجستير والدكتوراه الا بعد تقديم تقرير عن الرسائل التى يشرف عليها واقتراح من يحل محله فى الاشراف .
٥- الا يزيد عدد المشرفين الذين يمكن الاستعانة بهم من خارج الجامعة عن المشرفين من الجامعة .

٦- عدم جواز اشراف عضو هيئة التدريس على الرسائل العلمية المقدمة من احد اقاربه حتى الدرجة الرابعة نسبا او صهرامع تطبيق ذلك على لجنة التحكيم وعدم جواز اشتراك عضو هيئة التدريس وأحد أقاربه حتى الدرجة الرابعة فى الأشراف على الرسالة.
٧- الاحتفاظ بأسم المشرف المتوفى اذا قضى نصف المدة فى الاشراف قبل الوفاه
٨- يستحق المشرف المتوفى جزء من مكافأة الاشراف بما يتمشى مع هذه المدة.

٩- الا تشكل لجان الحكم على الرسائل العلمية للطلاب الذين يضاف اليهم مشرف جديد الا بعد مرور ستة اشهر على الاقل من اضافة المشرف مع مراعاة ان تكون مدة القيد الباقية للطالب تسمح بذلك .

مادة (٢١) : الحلقات الدراسية (السيمينارات)

يقوم الطالب سواء فى الماجستير أو الدكتوراه بعمل حلقة دراسية (سيمينار) قبل التسجيل وكذلك قبل التقدم بالرسالة بشهرعلى الأقل.

مادة (٢٢) : الرسالة العلمية

أ- بعد أنتهاء الطالب من اعداد الرسالة وتوقيعها من المشرف الرئيسى يقوم بتسليم نسختين من الرسالة الى رئيس مجلس القسم
المختص لتحديد موعد محاضرة عامة عن موضوع الرسالة طبقاً للقواعد المنظمة لذلك.
ب- يتقدم المشرف الرئيسى الى مجلس القسم المختص بطلب تشكيل لجنة الحكم على الرسالة. طبقاً للمادة (٢٣) باللائحة تمهيداً للعرض على مجلس الكلية مدعما بالاتى:
١- تقرير عن صلاحية الرسالة للعرض على المحكمين موضحاً به عنوان الرسالة باللغتين العربية والانجليزية وموقع عليه من المشرف.
٢- اربع نسخ من الرسالة مكتوبة طبقاً لتعليمات كتابه الرسائل العلمية المعمول بها بالكلية لتسليمها الى لجنة الحكم .

ج- بعد قبول الرسالة من لجنة الحكم وعمل التعديلات اللازمة يقدم الطالب اسطوانة مدمجة للرسالة. (CD) واربع نسخ معتمدة من رئيس مجلس القسم وخمس ملخصات باللغة العربية وخمس ملخصات باللغة الانجليزية معتمدة من المشرف الرئيسى ورئيس مجلس القسم المختص الى ادارة الدراسات العليا بالكلية.
د- لا يجوز التقدم برسالة الماجستير الا بعد عام من تاريخ موافقة الكلية على التسجيل وذلك تطبيقاً لقرار مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة.
هـ- لا يجوز التقدم برسالة الدكتوراه الا بعد عامين من تاريخ موافقة الكلية وذلك تطبيقاً لقرار مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة .

مادة (٢٣) : لجنة الحكم على الرسالة

ا- يشكل مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وبموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث لجنة للحكم على الرسالة من ثلاث أعضاء ويكون اختيار هذه اللجنة كالاتى:

١- فى الماجستير تشكل اللجنة من المشرف الرئيسى أو المشرفين بصوت واحد بالاضافة الى عضو من بين الأساتذه المتخصصين . بالجامعات المصرية وعضو من الأساتذه أو الأساتذه المساعدين المتخصصين من الجامعات الأجنبية.
٢- فى الدكتوراه تشكل اللجنة من المشرف الرئيسى أو المشرفين بصوت واحد بالأضافة الى عضوين من الأساتذه أو الأساتذه المساعدين بالجامعات الأجنبيه.
ب - تكون مده صلاحية اللجنة سنة من تاريخ موافقة أ.د. نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث ويمكن تجديد تشكيل لجنة الحكم مره واحده.

ج- يقوم كل عضو من اعضاء لجنة الحكم باعداد تقريراً فرديا عن الرسالة فى خلال شهر من استلام الرسالة وتعرض هذه التقارير
جميعا على مجلس القسم المختص ثم لجنة الدراسات العليا والبحوث فمجلس الكلية تمهيداً لعرضها على مجلس الجامعة.
د - للمحكم ان يوصى فى تقريره بأحدى التوصيات التالية :

١- قبول منح الرسالة كما هى .
٢- قبول منح الرسالة بعد اجراء بعض التصويبات .
٣- تأجيل المنح لأجراء التصويبات وبحد أقصى ثلاثة شهور .
٤- اعادة عرض الرسالة على المحكم بعد اجراء التصويبات فى خلال أربع أشهر علي الأقل.
٥- رفض الرسالة.

هـ- يتم إعادة الرسالة إلى الطالب لاستكمال ما تراه اللجنة من نقص ويعطى الطالب فرصة لعمل المطلوب مع مراعاة فترة صلاحية
تشكيل اللجنة ومدة التسجيل للدرجة ويتم ذلك تحت اشراف المشرفين واعتماد رئيس القسم .

و - ضوابط استئذان المحكمين الاجانب لرسائل الماجستير والدكتوراه

١- يتم تشكيل لجنة المحكمين للرسالة المقدمة (ماجستير أو دكتوراه) من قبل مجلس القسم بعد إستئذان أعضاء اللجنة بالصيغة الموحده على مستوى الكلية .
٢- يتم إختيار المحكم طبقاً للقواعد التى أقرها مجلس الكلية وهى .

* **ان تكون الدرجة العلمية للمحكم هى درجة استاذ مساعد على الاقل.**
* **الا يكون لديه اكثر من رسالة فى نفس الوقت من الكلية.**
* **الا يزيد عدد الرسائل التى يقوم بتحكيمها عن ثلاثة رسائل فى العام الجامعى.**
* **ان يكون تخصص المحكم مماثل لتخصص الرسالة .**

٣- فى حالة الدكتوراه يراعى ان يكون المحكمان الاجنبيان من جامعتين مختلفتين .
٤- لمجلس الكلية الحق فى تعديل تشكيل لجنة الحكم على الرسالة اذا راى ما يستوجب ذلك .
٥- الا يكون قد مضى على موافقة المحكم اكثر من شهرين عند تشكيل لجنة الحكم .
٦- ان تتضمن موافقة المحكم اسم الطالب وعنوان الرسالة .

ثانيا – دبلوم الدراسات العليا

مادة (٢٤): مجالات الدراسة

تمنح جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس كلية العلوم دبلوم الدراسات العليا فى احد التخصصات المتاحة بالكلية(جدول ١). وتمنح الشهادة مبينا فيها اسم الدبلوم . ويمكن طلب استحداث دبلومات جديدة بناء على اقتراحات مجالس الاقسام وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية ويجوز تنظيم دبلومات جديدة مشتركة مع هيئة خارج الجامعة للحصول على دبلوم فى مجال متخصص ودبلومات مهنية بنظام التعليم المفتوح ويقوم المجلس المختص بوضع القواعد المنظمة لهذا الدبلوم ويتم العرض على لجنة الدراسات العليا ثم مجلس الكلية للموافقة ثم العرض على المجالس المتخصصة.

مادة (٢٥): شروط القيد

يشترط لقيد الطالب بأى من دبلومات الدراسات العليا – بالاضافة الى الشروط العامة الواردة فى المادة (٣) الاتى: ان يكون حاصلاً على درجة بكالوريوس العلوم من احدى كليات العلوم بالجامعات المصرية أو ما يعادلها من اى معهد علمى اخر معترف به من المجلس الاعلى للجامعات وذلك فى التخصصات التى يحددها مجلس القسم المختص ويجوز قبول الطلاب المتقدمين للدبلوم من غير الحاصلين على بكالوريوس العلوم فى التخصص المطلوب بعد نجاحهم فى مقررات تأهيلية طبقاً لمتطلبات القسم المختص ولا تحسب هذه الساعات ضمن الساعات المذكوره فى المادة (٢٦) .

مادة (٢٦) : مدة الدراسة

مدة الدراسة لنيل اى من دبلومات الدراسات العليا عام اكاديمى يتفرغ خلالها الطالب لدراسته النظرية والعملية والتدريبية وعدد الساعات المعتمدة المخصصه لاى من دبلومات الدراسات العليا لا يقل عن ٢٤ ساعة .

مادة (٢٧) : المقررات الدراسية

أ- تحدد هذه اللائحة المقررات الدراسية وعدد ساعات الامتحان وكذلك عدد الساعات المعتمدة المخصصة لكل دبلوم .
ب- تدرس المقررات على مدار العام الاكاديمى وبحد أقصي ست عشرة ساعة في الفصل الدراسي الواحد ويتقدم الطالب للامتحان فى نهاية كل فصل دراسى فى المقررات التى درسها .
ج- يجوز لمجلس القسم المختص ان يكلف الطالب بدراسة بعض مقررات مرحلة البكالوريوس ولا تحتسب ضمن الساعات المعتمدة للدبلوم طبقاً للمادة (٢٦) .
د- يدرس الطالب المقررات الدراسية من الكود ٥٠٠ ويجوز دراسة بعض المقررات من الكود ٦٠٠ الخاص بالماجستير .

مادة (٢٨) : معادلة المقررات

يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث احتساب مقررات على مستوى الدراسات العليا سبق للطالب دراستها بالكلية او فى اى معهد علمى معترف به من المجلس الاعلى للجامعات خلال الخمس سنوات السابقة لقيده بالدبلوم .

مادة (٢٩) : الغاء القيد

يلغى قيد طالب الدبلوم فى الحالات التالية:
ا- يلغى قيد الطالب اذا لم يحصل على الدبلوم فى مده ثلاث سنوات من تاريخ قيده شامله الأعذار المقبولة.
ب- اذا لم يقم بسداد الرسوم الدراسية المقرره عليه طبقاً للقواعد المنظمة لذلك.

ج- اذا تقدم الطالب بطلب الانسحاب طبقا للمادة (٥).

ثالثا – درجة الماجستير (M. Sc.)

مادة (٣٠) : مجالات الدراسة

تمنح جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس الكلية درجة الماجستير فى العلوم من خلال الدراسة بالاقسام العلمية الموضحة فى الجدول رقم (٢). ويوضح فى الشهادة اسم القسم العلمى (والتخصص) وعنوان الرسالة.

مادة (٣١) : شروط القيد

يشترط لقيد الطالب لتمهيدي الماجستير بالاضافة الى الشروط الوراده فى المادة (٣) الأتى:

أ- يكون حاصلا على درجة البكالوريوس فى العلوم بتقدير عام جيد على الاقل من احدى كليات العلوم بالجامعات المصرية او اى درجة معادلة لها من اى معهد اخر معترف به من المجلس الاعلى للجامعات وتقدير جيد على الأقل فى مادة التخصص.

ب- يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول قيد الطالب لدرجة الماجستير اذا كان حاصلا على بكالوريوس العلوم بتقدير عام اقل من جيد بالاضافة الى احدى دبلومات الدراسات العليا من احدى كليات العلوم المعترف بها من المجلس الاعلى للجامعات بتقدير عام جيد جداً على الاقل.

ج- يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول الطلاب غير المصريين الحاصلين على درجة البكالوريوس فى العلوم من اى كلية او معهد علمى معترف به من المجلس الاعلى للجامعات بتقدير مقبول بشرط حصوله على تقدير جيد فى مادة التخصص .

د- ان يتفرغ الطالب للدراسة يومين على الأقل أسبوعيا .

هـ- الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير وحاصلون على بكالوريوس العلوم فى غير التخصص المطلوب يجوز قيدهم بعد ادائهم امتحان المقررات التأهيلية التى قد يطلبها القسم المختص ولا تحتسب هذه الساعات ضمن الساعات المذكورة فى المادة (٣٥).

مادة (٣٢) : مدة الدراسة

أ-الحد الادنى لمنح درجة الماجستير هو سنه ميلاديه من تاريخ التسجيل (موافقة مجلس الكلية على التسجيل).

ب- الحد الاقصى لمنح درجة الماجستير هو خمس سنوات ميلادية من تاريخ التسجيل مع مراعاة حالات وقف القيد ويجوز مد القيد بحد أقصى سنة ميلادية بناء على طلب المشرف الرئيسى وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية .

ج- يشترط لتسجيل رسالة الماجستير النجاح في جميع مواد السنة التمهيدية مع عدم مرور أكثر من خمس سنوات على اجتيازها كما يشترط اجتياز امتحان التويفل بمعدل ٤٥٠ درجة علي الاقل.

مادة (٣٣) : المقررات الدراسية

يحدد مجلس القسم المختص قبل بدء الدراسة المقررات الدراسية التى سيتم تدريسها للطالب خلال العام الدراسى وذلك من بين قائمة المقررات الدراسية من الكود ٦٠٠ طبقاً للجداول المرفقة. وتعتمد هذه المقررات من وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية.

مادة (٣٤) : الاشراف

أ- يعين مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص و موافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث مشرفا رئيسيا على الطالب من بين الاساتذه أو الاساتذه المساعدين بالكلية ويجوز اشراك احد المدرسين بشرط أن يكون مر عامين اكاديميين علي ترقيتة لدرجة مدرس فى الاشراف ويجوز بموافقة مجلس الكلية ان يشارك فى الاشراف من فى مستواهم من المتخصصين من خارج الكلية وفى جميع الحالات لا يزيد عدد المشرفين عن ثلاثة .

ب- فى حاله سفر احد المشرفين الى الخارج فلمجلس الكلية ان يضيف عضوا الى لجنة الاشراف مع رفع المشرف الذى سافر الى الخارج من لجنة الاشراف او الأبقاء علية وذلك بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث وبناء على التقرير الذى يقدمه المشرف قبل السماح له بالسفر مدعما برأى المشرف الرئيسى ذلك مع عدم التعارض المادة (٢٠) من اللائحة .

ج- لمجلس الكلية ان يقوم بتعديل لجنة الاشراف بالرفع او بالاضافة او بكليهما بناء على اقتراح المشرف الرئيسى وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث وذلك مع عدم التعارض مع المادة (٢٠) من اللائحة.

د- يقدم المشرف الرئيسى فى نهاية كل عام اكاديمى تقريرا الى مجلس القسم المختص عن مدى تقدم الطالب فى دراسته وللمشرف الرئيسى ان يوصى باستمرار القيد او الغائه.

مادة (٣٥) : متطلبات الدراسة

أ- اجمالى عدد الساعات المعتمدة لنيل درجة الماجستير ٣٦ ساعة معتمدة.
ب- يقوم القسم المختص بتحديد المقررات الدراسية للطالب والتى تلائم شعبة التخصص من بين المقررات المعتمدة من مجلس الكلية بحيث لاتقل عدد الساعات الاجمالية التى ينبغى على طالب الماجستير ان يدرسها عن ١٨ ساعة معتمدة من الكود ٦٠٠ وبحد أقصي ثلاث عشرة ساعة في الفصل الدراسي الواحد ويعتمد وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث هذه المقررات الدراسية كما جاء فى المادة (٣٣) .
ج- يقوم الطالب باجراء بحث فى موضوع يحدده له المشرف الرئيسى ويعتمد من مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية ويقدم الطالب رسالة وتقدر لها ١٨ ساعة معتمدة.
د- اجتياز دورة فى استخدامات الحاسب (ICDL) طبقا للقواعد التى تحددها الكلية قبل التقدم بالرسالة .

مادة (٣٦) : معادلة المقررات
يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية احتساب مقررات على مستوى الدراسات العليا للماجستير على الاقل وفى نفس التخصص وسبق للطالب دراستها بالكلية او فى معهد علمى معترف به من المجلس الاعلى للجامعات والنجاح فيها خلال الخمس سنوات الميلادية السابقة لقيده بالماجستير.

مادة (٣٧) : شروط منح الدرجة
يوصى مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث منح درجة الماجستير فى حالة استيفاء الطالب للشروط الاتية:
أ- مرور سنه ميلادية على الاقل على بدء التسجيل (موافقة مجلس الكلية على التسجيل).
ب- قبول الرسالة من لجنة الحكم والتوصية بمنح الدرجة طبقاً للمادة (٢٣) باللائحة .

مادة (٣٨) : الغاء القيد
يقوم مجلس الكلية بالغاء قيد الطالب لدرجة الماجستير فى الحالات الاتية :

أ- رسوب الطالب فى اى من المقررات الدراسية مرتين ولا يجوز تقدم الطالب بأكثر من عذرين طيلة فترة قيده بالسنة التمهيدية للماجستير ويجوز لظروف خاصة قبول دخول الامتحان لمرة ثالثة (أخيرة) بصفه استثنائية بعد موافقة مجلس القسم والكلية ولجنة الدراسات العليا بالجامعة وذلك فى حالة رسوب الطالب فى مادة أو مادتين فقط .
ب- انقطاع الطالب عن الدراسة او عدم جديته فى البحث وذلك بموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث وبناء على تقريرين في سنتين متتاليتن من المشرف الرئيسي للرسالة تفيد عدم انتظام الطالب في الدراسة
ج- رفض لجنة الحكم الرسالة وتوصيتها بعدم منح الدرجة.
د- عدم منح الدرجة خلال المدد المنصوص عليها فى المادة (٣٢) باللائحة مع مراعاة حالات وقف القيد.
هـ- تقدم الطالب بطلب لالغاء قيده لدرجة الماجستير وموافقة المشرفون على الألغاء.
و- عدم سداد الرسوم المقرره طبقا للقواعد المنظمة.

رابعا – درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم (Ph. D.)

مادة (٣٩) : فروع الدراسة
تمنح جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس كلية العلوم درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم من خلال الدراسة بالاقسام العلمية الموضحة فى الجدول رقم (٣) ويوضح فى الشهادة اسم القسم العلمى (والتخصص) وعنوان الرسالة.

مادة (٤٠) : شروط القيد
يشترط لقيد طالب الدكتوراه الاتى:
أ- الشروط العامة الواردة فى المادة (٣) من اللائحة.
ب- ان يكون حاصلا على درجة الماجستير فى العلوم فى نفس التخصص من احدى كليات العلوم بالجامعات المصرية او اى درجة معادلة لها من معهد علمى اخر معترف به من المجلس الاعلى للجامعات.
ج- ان يتقدم بطلب الى إدارة الدراسات العليا لقيده بعد موافقة احد الاساتذة او الاساتذة المساعدين على الاشراف ويعرض الطلب على مجلس القسم المختص لاعتماد الاشراف وتحديد مجال وخطة البحث والمقررات النظرية (طبقا للمادة ٤٦) ثم يعرض الامر – بعد استيفاء جميع المستندات – على لجنة الدراسات العليا والبحوث ثم مجلس الكلية .

مادة (٤١) : مدة الدراسة
أ- الحد الأدنى للحصول على درجة الدكتوراه هو سنتين ميلاديتين من التسجيل (موافقة مجلس الكلية).
ب- الحد الأقصى للحصول على درجة الدكتوراه هو خمسة سنوات ميلادية من تاريخ التسجيل مع مراعاه حالات وقف القيد. ويجوز مد القيد بحد اقصى سنة ميلادية بناء على طلب المشرفين وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية.

مادة (٤٢) : المقررات الدراسية

لمجلس القسم المختص بناء على طلب المشرف الرئيسى ان يحدد للطالب المقررات المتخصصة من قائمة المقررات الدراسية (كود ٧٠٠) وطبقاً لقواعد القسم المختص بحد أقصى (١٦) ساعة معتمدة. ويجوز للمشرف اختيار مقررات من خارج مجال التخصص بما يخدم النقطة البحثية و بحد اقصي اربع ساعات معتمدة.

مادة (٤٣) : الإشراف

بالاضافة الى البنود الواردة فى المادة (٣٤) فقرات (ب ، ج ، د) يضاف الاتى:

يجوز ان يكون الاشراف على طالب الدكتوراة مشتركا بين اعضاء لجنة الاشراف من جامعة القاهرة ومشرفا اخر من احدى الجامعات او المعاهد الاجنبية المعترف بها من المجلس الاعلى للجامعات وبما لا يخل بالمادة (٢٠) من اللائحة.

مادة (٤٤) : خطة الدراسة للدكتوراه

أ- المقررات التخصصية التى تلائم موضوع الرسالة كما هو موضح فى المادة (٤٢) من اللائحة .

ب- يجتاز الطالب امتحانا فى اللغة الانجليزية (Toefl) ٤٥٠ درجة ويجوز إعفاء الطالب من هذا الامتحان اذا قدم ما يفيد نجاحه فى هذا الامتحان عند التسجيل لدرجة الماجستير بالكلية.

ج- عدد الساعات المعتمدة للمقررات الدراسية ١٦ ساعة معتمدة ويخصص للرسالة ٤٤ ساعة معتمدة ويكون عدد الساعات المعتمدة الاجمالية ٦٠ ساعة معتمدة.

د- يحدد المشرف الرئيسى للطالب موضوع البحث ويعتمد من مجلس القسم المختص ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث ويقدم الطالب رسالة بنتائج البحث بحيث تمثل اضافة جديدة فى فرع التخصص وذلك مع مراعاة المدد الزمنية المنصوص عليها فى المادة (٤١) من اللائحة .

هـ- يجوز لمجلس القسم المختص بناء على طلب من المشرف الرئيسى ان يوافق على تعديل مجال البحث ولمرة واحدة فقط خلال دراسة الدكتوراه ويجوز ان يتم ذلك مع او بدون تغيير المشرفين . ويعتمد ذلك التعديل من لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية . ولا يترتب على ذلك التعديل الاخلال بالمدد الزمنية المنصوص عليها فى المادة (٤١) من اللائحة.

مادة (٤٥) : معادلة المقررات

يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص احتساب مقررات طبقا لقواعد القسم المختص – سبق للطالب دراستها فى مستوى الدكتوراه بالكلية أومن معهد علمى معترف به من المجلس الاعلى للجامعات والنجاح فيها خلال الخمس سنوات ميلادية السابقة للقيد.

مادة (٤٦) : القواعد الخاصة بالمقررات الدراسية لدرجة الدكتوراه

أ- ان تكون كل المقررات اختيارية.

ب- يحق للقسم حذف او اضافة مقررات جديدة لكى يواكب التطور العلمى باستمرار.

ج- يتم اخطار الدراسات العليا بالكلية عن طريق مجلس القسم بالمقررات التى سوف يدرسها الطالب والمحتوى العلمى لكل مقرر وترفق مع ملف تسجيل الطالب.

د- يجب على الطالب اجتياز جميع المقررات بنجاح وذلك قبل التقدم بالرسالة.

هـ- يعقد امتحان مرتين كل عام جامعى لمقررات الدكتوراه وعلى الأقسام إخطار الدراسات العليا بالكلية باسماء الطلبه والمقررات التى سوف يؤدون الامتحان فيها قبل موعد الامتحان بشهرين على الاقل حتى يتسنى وضع جدول الامتحان فى وقت مناسب .

و- يحق للطالب تغيير مقرر دراسي و بحد اقصي مقررين من قائمة المقررات المقترحة بعد موافقة المشرف الرئيسي و مجلس القسم المختص و مجلس الدراسات العليا بالكلية.

ي- يجوز للطالب دخول امتحانات المقررات وبحد أقصي ثماني ساعات معتمدة في الفصل الدراسي الواحد.

ل- يسمح للطالب بدخول أختبار أول فصل دراسي له بعد مرور شهرين علي الأقل من التسجيل لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم.

مادة (٤٧) : شروط منح الدرجة

يوصى مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية منح درجة دكتوراه الفلسفة فى حالة استيفاء الطالب للشروط الاتية:

أ- مرور سنتين ميلاديتين على الاقل من تاريخ التسجيل (موافقة مجلس الكلية)

ب- قبول الرسالة من لجنة الحكم والتوصية بمنح الدرجة.

مادة (٤٨) : الغاء القيد

يقوم مجلس الكلية بالغاء قيد الطالب لدرجة الدكتوراه فى الحالات الاتية:

أ- انقطاعه عن الدراسة او عدم جديته فى البحث وذلك بموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث وبناء على تقريرين من المشرف الرئيسي .

ب- اذا رسب الطالب فى الامتحان للفقرة (د) من المادة (٤٦) من اللائحة خلال الفترة المنصوص عليها فى الفقرة (ب) من المادة (٤١).

ج- اذا رفضت لجنة الحكم الرسالة.

د- اذا لم يمنح الدرجة خلال المدة المنصوص عليها فى الفقرة (ب) من المادة (٤١) من اللائحة.

هـ- تقدم الطالب بطلب لالغاء قيده لدرجة الدكتوراه وموافقة المشرفون على ذلك.

و- اذا لم يقم بسداد الرسوم الدراسية المقررة عليه سنويا فى الموعد المحدد لذلك بهذه اللائحة .

خامساً : درجة الدكتوراه فى العلوم (D. Sc.)

مادة (٤٩) : يشترط فى المتقدم لنيل درجة دكتوراه فى العلوم D. Sc. ما يلى:

١- أن يكون حاصلا على درجة دكتور الفلسفة فى العلوم ومضى على حصوله عليها خمس سنوات على الاقل.

٢- أن يقدم بحوثا مبتكرة منشورة لم يسبق له التقدم بها للحصول على درجة الماجستير أو درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم.

٣- على المتقدم ان يبين الاتجاهات العامة لبحوثه وماقدمه للعلم من فائدة ملموسة وكذلك مدى ما قام به فى البحوث المشتركة وما أشرف عليه من الرسائل لدرجتى الماجستير والدكتوراه.

٤- للمتقدم علاوة على ذلك ان يقدم بيانا بالانشطة العلمية والانشائية المبتكرة وغير المنشورة التى تدل على اضافات جديدة للعلم.**للمتقدم علاوة على ذلك ان يقدم بيانا بالانشطة العلمية والانشائية المبتكرة وغير المنشورة التى تدل على اضافات جديدة للعلم.**

مادة (٥٠) :

يبحث مجلس الكلية مدى صلاحية البحوث العلمية المقدمة من الطالب لتقديمها للجنة الحكم ويعين المجلس لجنة الحكم من الاساتذة الحاليين أو السابقين فى الجامعات أو المعاهد العلمية الاجنبية المعترف بها .

مادة (٥١) :

يقدم أعضاء لجنة الحكم تقارير فردية عن مدى اصالة أبحاث المتقدم فى مجال تخصصه ومدى صلاحية الانتاج العلمى للمتقدم للتوصية بمنح الدرجة ويتم المنح بإجماع آراء أعضاء لجنة التحكيم .

مادة (٥٢) :

يذكر فى الشهادة الخاصة بدرجة الدكتوراه فى العلوم D. Sc. بيان ما تخصص فيه المتقدم .

مادة (٥٣) : شروط التقدم

ا- استبعاد الابحاث التى لم تنشر أو التى مر على نشرها اقل من عام .

ب- الإنتاج العلمي المقدم باللغة الانجليزية يجب ان يتضمن المحتوى العلمي للأبحاث .

ج- كتابة بيان بالوضع القيادى للمتقدم فى ابحاثه باللغة الانجليزية .

د- كتابة Citation Index مما يعزز موقف المتقدم لدى المحكمين .

هـ- اذا كان للمتقدم رسائل علمية عليه تقديم بيان مكتوب بالرسائل ودوره فى الاشراف عليها وذلك باللغة الانجليزية.

مادة (٥٤) : المواد التكميلية

أ- يمكن للأقسام العلمية فرض مقررات تكميلية فى التخصص المطلوب القيد فيه للدراسة التمهيدية لدرجة الماجستير وذلك من كود ٣٠٠ أو ٤٠٠ .

ب- يمكن للأقسام العلمية فرض مقررات تكميلية من كود ٦٠٠ وذلك عند تسجيل الطالب لرسالة الماجستير فى تخصص مخالف للدراسة التمهيدية للماجستير.

ج- ألا يتجاوز عدد المقررات التكميلية عن أربعة مقررات وفى حالة زيادتها عن أربعة مقررات يقضى الطالب سنة تأهيلية للنجاح فى هذه المقررات كشرط للقيد فى الدراسة التمهيدية أو التسجيل للرسالة .

مادة (٥٥) : برامج التعليم المستمر والتدريب

أ- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص ان تعقد دورات تدريبية او حلقات دراسية على مستوى الدراسات العليا والبحوث تستهدف تحديث المستوى العلمى وكذلك تنشيط واستمرارية تعليم العلميين او المتخصصين الحاصلين على الدرجات الجامعية اللازمة والمعترف بها.

ب- يجوز مشاركة الجمعيات العلمية القومية والاجنبية والمؤسسات والهيئات المعنية فى تنظيم هذه الدورات والحلقات الدراسية .

ج- يجوز منح المشاركين فى هذه الدورات او الحلقات شهادة تفيد ذلك دون الحصول على درجة علمية بعد سداد الرسوم المقررة.

مادة (٥٦) :

للكلية الحق فى فتح تخصصات جديدة للدبلومات ولدرجتى الماجستير والدكتوراه التى تمنحهم الاقسام بعد موافقه مجلس الكلية ومجلس الجامعة والجهات المتخصصة.

مادة (٥٧) : سريان اللائحة

تطبق هذه اللائحة على طلاب الدراسات العليا الذين سيتقدموا بعد صدور القرار الوزارى باعتماد هذه اللائحة. أما الطلاب المقيدين قبل هذا التاريخ فتسرى عليهم أحكام اللائحة الداخلية المتقدمين فى ظلها.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الرياضيات

لائحة الدراسات العليا

١- قسم الرياضيات

١- قسم الرياضيات

1- Mathematics Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(ر) (M)	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- الرياضيات البحتة 1- Pure Mathematics	(ر ب) (MP)
		٢- الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية 2- Classical Applied Mathematics	(ر تك) (MC)
		٣- الرياضيات التطبيقية الحديثة 3- Modern applied Mathematics	(ر تح) (MM)
		٤- الإحصاء الرياضي 4- Statistical Mathematics	(ر ح) (MS)
		٥- الحسابات العلمية 5- Computational Sciences.	(ر حع) (MCS)
	الدكتوراه (Ph.D.) ٧٠٠	١- الرياضيات البحتة 1- Pure Mathematics	(ر ب) (MP)
		٢- الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية 2- Classical Applied Mathematics	(ر تك) (MC)
		٣- الرياضيات التطبيقية الحديثة 3- Modern applied Mathematics	(ر تح) (MM)
		٤- الإحصاء الرياضي 4- Statistical Mathematics	(ر ح) (MS)
		٥- الحسابات العلمية 5- Computational Sciences.	(ر حع) (MCS)

١ـ درجة ماجستير فى الرياضيات البحته (ر ب)

1- M. Sc. Degree in Pure Mathematics (MP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر ب (MP)	اجبارى	يدرس الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (١)	٨
	اختيارى	يختار الطالب ٣ مقررات من الفصل الدراسى الاول ومقررين من الفصل الدراسى الثانى جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ر ب ٦٠١ـ أ	Algebra (1) الجبر (١)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٢ـ أ	Functional Analysis (1)تحليل دالي (١)	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ر ب ٦٠١ـ ب	Algebra (2) الجبر (٢)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٢ـ ب	Functional Analysis (2) تحليل دالي (٢)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الإجبارية	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الاول	ر ب ٦٠٣- أ	منطق رياضي (١) Mathematical Logic (1)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٤- أ	نظرية المجموعات (١) Set Theory (1)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٥ -أ	موضوعات مختارة فى تاريخ الرياضيات (١) Special Topics in History of Mathematics (1)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٦- أ	نظرية الأعداد (١) Number Theory (1)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٧- أ	تحليل مركب (١) Complex Analysis (1)	٢	٢	
	رم ب ٦٠٨- أ	التحليل التوافقي والحقيقى (١) Harmonic Analysis (1) Real and	٢	٢	
	ر ب ٦٠٩- أ	نظرية المعادلات التفاضلية والفرقية (١) Theory of Differential and Difference Equations (1)	٢	٢	
	ر ب ٦١٠- أ	الدوال الخاصة وتطبيقاتها (1) Special Functions and Their Applications (1)	٢	٢	
	ر ب ٦١١- أ	توافقيات ونظرية الأشكال (١) Combinatorics and Graph Theory (1)	٢	٢	مشترك مع حسابات علمية
	ر ب ٦١٢- أ	نظرية التقريب (١) Approximation Theory (1)	٢	٢	
	ر ب ٦١٣ -أ	حلول عددية وطيفية للمعادلات التفاضلية (١) Numerical and Specteral Solutions of Differential Equations (1)	٢	٢	
	ر ب ٦١٤- أ	طريقة العناصر المحددة (١) Finite Element Method(1)	٢	٢	
	ر ب ٦١٥- أ	هندسة تفاضلية (١) Differential Geometry (1)	٢	٢	
	ر ب ٦١٦- أ	هندسة جبرية (١) Algebraic Geometry (1)	٢	٢	
	ر ب ٦١٧- أ	أي مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٦		

تابع جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الثاني	ر ب ٦٠٣- ب	منطق رياضي (٢) Mathematical Logic (2)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٤- ب	نظرية المجموعات (٢) Set Theory (2)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٥ -ب	موضوعات مختارة فى تاريخ الرياضيات (٢) Special Topics in History of Mathematics (2)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٦-ب	نظريةالأعداد (٢) Number Theory (2)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٧ -ب	تحليل مركب (٢) Complex Analysis (2)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٨ -ب	تحليل توافقى (٢) Harmonic Analysis (2)	٢	٢	
	ر ب ٦٠٩ -ب	نظرية المعادلات التفاضلية والفرقية (٢) Theory of Differential and Difference Equations(2)	٢	٢	
	ر ب ٦١٠- ب	الدول الخاصة وتطبيقاتها (٢) Special Functions and their application(2)	٢	٢	
	ر ب ٦١١ -ب	توافقيات ونظريةالأشكال(٢) Combinatorics and Graph Theory (2)	٢	٢	مشترك مع حسابات علمية
	ر ب ٦١٢ -ب	نظرية التقريب (٢) Approximation Theory(2)	٢	٢	
	ر ب ٦١٣ -ب	حلول عددية وطيفية للمعادلات التفاضلية (٢) Numerical and Specteral Solutions of Differential Equations (2)	٢	٢	
	ر ب ٦١٤ -ب	طريقة العناصر المحددة (٢) Finite Element Method(2)	٢	٢	
	ر ب ٦١٥ -ب	هندسة تفاضلية (٢) Differential Geometry (2)	٢	٢	
	ر ب ٦١٦- ب	هندسة جبرية (٢) Algebraic Geometry (2)	٢	٢	
	ر ب ٦١٧- ب	أي مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٤		

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٠١ إلى ٦١٩
: من ٦١٨ إلى ٦١٩ أرقام كودية لإضافة مقررات جديدة إلى الشعبة

٢- درجة الماجستير في الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية(ر تك)

2- M. Sc. Degree in Classical Applied Mathematics (MC)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر تك	اجبارى	يدرس الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (١)	٨
(MC)	اختيارى	يختار الطالب ٣ مقررات من الفصل الدراسى الاول ومقررين من الفصل الدراسى الثانى جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ر تك ٦٢٠- أ	ميكانيكا الموائع (١) Fluid Mechanics (1)	٢	٢	
	ر تك ٦٢١- أ	ميكانيكا الأوساط المتصلة (١) Mechanics of Continuous Media (1)	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ر تك ٦٢٠- ب	ميكانيكا الموائع (٢) Fluid Mechanics (2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢١- ب	ميكانيكا الأوساط المتصلة (٢) Mechanics of Continuous Media (2)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الاول	ر تك ٦٢٢- أ	ديناميكا غير خطية (١) Non Linear Dynamics(1)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٣- أ	النظرية الرياضية للمرونة (١) Mathematical Theory of Elasticity (1)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٤- أ	النظرية الرياضية للمرونة الحرارية (١) Mathematical Theory of Thermoelasticity (1)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٥- أ	الميكانيكا المتصلة للأوساط الكهرومغناطيسية (١) Continuum Mechanics of Electromagnetic Media(1)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٦- أ	معادلات تفاضلية جزئية (١) Partial Differential Equations (1)	٢	٢	مشترك مع تطبيقية حديثة
	ر تك ٦٢٧- أ	الموجات غير الخطية والمفردة Nonlinear Waves and Solutions	٢	٢	
	ر تك ٦٢٨- أ	النظرية الكهرومغناطيسية (١) Electromagnetic Theory (1)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٩- أ	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٦		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الثاني	ر تك ٦٢٢- ب	ديناميكا غير خطية(٢) Non Linear Dynamics(2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٣- ب	النظرية الرياضية للمرونة (٢) Mathematical Theory of Elasticity (2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٤- ب	النظرية الرياضية للمرونة الحرارية (٢) Mathematical Theory of Thermal Elasticity (2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٥- ب	الميكانيكا المتصلة للأوساط الكهرومغناطيسية (٢) Continuum Mechanics of Electromagnetic Media(2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٦- ب	معادلات تفاضلية جزئية (٢) Partial Differential Equations (2)	٢	٢	مشترك مع تطبيقية حديثة
	ر تك ٦٢٧- ب	الموجات غير الخطية والمفردة (٢) Nonlinear Waves and Solitons (2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٨- ب	النظرية الكهرومغناطيسية (٢) Electromagnetic Theory (2)	٢	٢	
	ر تك ٦٢٩ - ب	أى مقرر من البرامج الأخرى Any Topic From Other Programs	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٢٠ الى ٦٣٩
: من ٦٣٠ الى ٦٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير فى الرياضيات التطبيقية الحديثة (ر تح).

3- M. Sc. Degree In Modern Applied Mathematics (MM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ر تح	اجبارى	يدرس الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (١)	٨
(MM)	اختيارى	يختار الطالب ٣ مقررات من الفصل الدراسى الاول ومقررين من الفصل الدراسى الثانى جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية : Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ر تح ٦٤٠-أ	ميكانيكا الكم المتقدمة (١) Advanced Quantum Mechanics (1)	٢	٢	
	ر تح ٦٤١-أ	النسبية العامة (١) General Relativity (1)	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ر تح ٦٤٠- ب	ميكانيكا الكم المتقدمة (٢) Advanced Quantum Mechanics (2)	٢	٢	
	ر تح ٦٤١- ب	النسبية العامة (٢) General Relativity (2)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ر تح ٦٤٢-أ	نظرية ميكانيكا الكم النسبية (١) Theory of Relativistic Quantum Mechanics (1)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٣-أ	نظرية المجالات الكمية (١) Quantum Field Theory (1)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٤-أ	نظرية القدة (١) Gauge Theory (1)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٥-أ	الزمر المتماثلة فى نظرية الجزينيات (١) Symmetry Groups in Particle Theory (1)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٦-أ	مقرر من البرامج الأخرى Any Topic From Other Programs	٢	٢	
	ر تك ٦٢٦-أ	معادلات تفاضلية جزئية (١) Partial Differential Equations (1)	٢	٢	مشترك مع تطبيقية كلاسيكية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٦		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الثانى	ر تح ٦٤٢- ب	نظرية ميكانيكا الكم النسبية (٢) Theory of Relativistic Quantum Mechanics (2)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٣- ب	نظرية المجالات الكمية (٢) Quantum Field Theory (2)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٤- ب	نظرية القدة (٢) Gauge Theory (2)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٥- ب	الزمر المتماثلة في نظرية الجزيئات(٢) Symmetry Groups in Particle Theory(2)	٢	٢	
	ر تح ٦٤٦ -ب	مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٢	٢	
	ر تك ٦٢٦- ب	معادلات تفاضلية جزئية (٢) Partial Differential Equations (2)	٢	٢	مشترك مع تطبيقية كلاسيكية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٤٠ الى ٦٥٩
: من ٦٤٧ الى ٦٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة السالشعبة

٤- درجة الماجستير فى الإحصاء الرياضي (ر ح)

4- M.Sc. Degree In Statistical Mathematics (MS)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر ح	اجبارى	يدرس الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (١)	٨
(MS)	اختيارى	يختار الطالب ٣ مقررات من الفصل الدراسى الاول ومقررين من الفصل الدراسى الثانى جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ر ح ٦٦٠ ـ أ	Advanced Probabilities(1)الاحتمالات المتقدمة (١)	٢	٢	
	ر ح ٦٦١ ـ أ	Measure Theory (1)نظرية القياس (١)	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ر ح ٦٦٠ ـ ب	Advanced Probabilities(2)الاحتمالات المتقدمة (٢)	٢	٢	
	ر ح ٦٦١ـ ب	Measure Theory (2)نظرية القياس (٢)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد ساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الاول	ر ح ٦٦٢ ـ أ	تحليل السلاسل الزمنية (١) Time Series Analysis (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٣ ـ أ	نظرية الطوابير (١) Queueing Theory (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٤ ـ أ	سلاسل ماركوف (١) Markov Chains (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٥ ـ أ	العمليات العشوائية المتقدمة (١) Advanced Stochastic Processes (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٦ ـ أ	الإحصاء المتقدمة فى أكثر من متغير (١) Advanced Multivariate Statistics (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٧ ـ أ	الإحصاء غير البارامترية المتقدمة (١) Advanced Non-Parametric Statistics (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٨ ـ أ	نظرية العينة المتقدمة (١) Advanced Sampling Theory (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٩ ـ أ	الإحصاء التطبيقى المتقدم (١) Advanced Applied Statistics (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٠ ـ أ	تصميم تجارب المتقدم (١) Advanced Experimental Design (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٧١ـ أ	اختبارات الحياة ونظرية الموثوقية (١) Life Testing and Realibility (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٢ ـ أ	سيطرة الجودة (١) Quality Control (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٣ ـ أ	الإحصاء البيولوجي المتقدم (١) Advanced Bio-Statistics (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٤ ـ أ	النمذجة البيئية (١) Ecological Modeling (1)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٥ ـ أ	نظرية التقدير المتقدمه Advanced Estimation Theory	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٦		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الثانى	ر ح ٦٦٢ ـب	تحليل السلاسل الزمنية (٢) Time Series Analysis (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٣ـب	نظرية الطوابير (٢) Queueing Theory (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٤ـب	سلاسل ماركوف (٢) Markov Chains (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٥ب	العمليات العشوائية المتقدمة (٢) Advanced Stochastic Processes (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٦ـب	الإحصاء المتقدمة فى أكثر من متغير (٢) Advanced Multivariate Statistics (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٧ـب	الإحصاء غير البارامترية المتقدمة (٢) Advanced Non-Parametric Statistics (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٨ـب	نظرية العينة المتقدمة (٢) Advanced Sampling Theory (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٦٩ـ ب	الإحصاء التطبيقى المتقدم (٢) Advanced Applied Statistics (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٠ ـب	تصميم تجارب المتقدم (٢) Advanced Experimental Design (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٧١ـ ب	اختبارات الحياة ونظرية الموثوقية (٢) Life Testing and Realibility (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٢ـ ب	سيطرة الجودة (٢) Quality Control (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٣ ـب	الإحصاء البيولوجي المتقدم (٢) Advanced Bio-Statistics(2)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٤ ـب	النمذجة البيئية (٢) Ecological Modeling (2)	٢	٢	
	ر ح ٦٧٥ـ ب	نظرية التقدير المتقدمه Advanced Estimation Theory	٢	٢	
	ر ح ٦٧٦	أحصاء حيوى لغير الاحصائيين Biostatistics(For Non Mathematicians)	٢	٢	لغير خريجى قسم الرياضيات
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٤		

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٦٦٠ الى ٦٧٩
: من ٦٧٧ الى ٦٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة الماجستير في الحسابات العلمية (ر حع)

5- M.Sc. Degree In Computational Sciences (MCS)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر حع	اجبارى	يدرس الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (١)	٨
(MCS)	اختيارى	يختار الطالب ٣ مقررات من الفصل الدراسى الاول ومقررين من الفصل الدراسى الثانى جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية : Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	رب ٦١١ -أ	توافقيات ونظرية الأشكال (١) Combinatorics and Graph Theory (1)	٢	٢	مشترك مع بحته
	ر حع ٦٨٠ -أ	المنطق الرياضي لعلوم الحاسب (١) Mathematical Logic for Computer Science (1)	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ر ب ٦١١ - ب	توافقيات ونظريةالأشكال (٢) Combinatorics and Graph Theory (2)	٢	٢	مشترك مع بحته
	ر حع ٦٨٠ -ب	المنطق الرياضى لعلوم الحاسب (٢) Mathematical Logic for Computer Science (2)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الاول	ر حع ٦٨١-أ	لغات البرمجة والمترجمات (١) Programming Language and Compilers (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٢ -أ	نظم موزعة (١) Distributed Systems (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٣ -أ	نظم متوازية (١) Parallel Systems (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٤ - أ	نظم قواعد البيانات (١) Database Systems (1)	٢	٢	
	ر عح ٦٨٥ -أ	نظرية الحسابات (١) Theory of Computation (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٦ -ا	نظرية التعقيد (١) Theory of Complexity (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٧ - أ	تشفير (١) Cryptography (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٨ -أ	تأمين معلومات (١) Information Security (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٩ - أ	الجبر المجرد وتطبيقاته فئ علوم الحاسب (١) Abstract Algebra and its Applications in Computer Science (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٩٠ -	معالجة الصور (١) Image Processing (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٩١ -أ	ذكاء إصطناعى (١) Artificial Intelligence (1)	٢	٢	
	ر حع ٦٩٢ -أ	موضوعات مختارة فى الطرق الحسابية Special Topics in Computational Mathods	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٦		

جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الثانى	ر حع ٦٨١ ـب	لغات البرمجة والمترجمات (٢) Programming languages and Compilers (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٢ ـب	نظم موزعة (٢) Distributed Systems (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٣ ـب	نظم متوازية (٢) Parallel Systems (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٤ ـب	نظم قواعد البيانات (٢) Database Systems (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٥ـ ب	نظرية الحسابات (٢) Theory of Computation (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٦ ـب	نظرية التعقيد (٢) Theory of Complexity (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٧ـب	تشفير (٢) Cryptography (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٨ـ ب	تأمين معلومات (٢) Information Security (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٨٩ـ ب	الجبر المجرد وتطبيقاته فئ علوم الحاسب (٢) Abstract Algebra and its Applications in Computer Science (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٩٠ـ ب	معالجة الصور (٢) Image Processing (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٩١ـب	ذكاء إصطناعى (٢) Artificial Intelligence (2)	٢	٢	
	ر حع ٦٩٢ ـب	موضوعات مختارة فى علوم الحاسب Special Topics in Computer Sciences	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٤		

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٦٨٠ الى ٦٩٨
: من ٦٩٣ الى ٦٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١ـ درجة دكتوراة الفلسفة في الرياضيات البحتة (ر ب)

1- Ph. D. Degree In Pure Mathematics (MP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر ب	اختياري	يدرس الطالب مقررين في كل فصل دراسي من جدول (٢)	١٦
(MP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الأول	ر ب ٧٠١ـ أ	مختارات من المنطق الرياضي(١) Selected Topics of Mathematical Logic (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٢ـ أ	مختارات من نظرية الفئات (١) Selected Topics of Set Theory (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٣ـ أ	موضوعات مختارة في تاريخ الرياضيات (١) Special Topics in History of Mathematics (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٤ ـأ	مختارات من الجبر(١) Selected Topics of Algebra(1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٥ ـ أ	مختارات من نظرية العدد (١) Selected Topics of Number Theory (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٦ ـأ	مختارات من التحليل الدالي (١) Selected Topics of Functional Analysis (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٧ـ أ	مختارات من التحليل المركب (١) Selected Topics of Complex Analysis (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٨ـ أ	مختارات من التحليل التوافقي (١) Selected Topics of Harmonic Analysis (1)	٤	٣
	ر ب ٧٠٩ ـأ	مختارات من نظرية المعادلات التفاضلية والفرقية (١) Selected Topics of Theory of Differential and Difference Equations (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٠ـ أ	مختارات من الدوال الخاصة وتطبيقاتها (١) Selected Topics of Special Functions and Their Applications (1)	٤	٣
	ر ب ٧١١ـ أ	مختارات من التوافقيات ونظرية المسار (١) Selected Topics of Combinatorics and Graph Theory (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٢ـ أ	مختارات من نظرية التقريب (١) Selected Topics of Approximation theory (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٣ ـأ	مختارات من الحلول العددية للمعادلات التفاضلية (١) Selected Topics of Numerical Solutions of Differential Equations (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٤ـ أ	مختارات من طريقة العناصر المحددة (١) Selected Topics of Finite Element Method (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٥ ـأ	مختارات من الهندسة التفاضلية (١) Selected Topics of Differential Geometry (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٦ ـأ	مختارات من الهندسة الجبرية (١) Selected Topics of Algebraic Geometry (1)	٤	٣
	ر ب ٧١٧ ـأ	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	

تابع جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الثانى	ر ب ٧٠١- ب	مختارات من المنطق الرياضي(٢) Selected Topics of Mathematical Logic (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٢- ب	مختارات من نظرية الفئات (٢) Selected Topics of Set Theory (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٣ -ب	موضوعات مختارة في تاريخ الرياضيات (٢) Special Topics in History of Mathematics (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٤ -ب	مختارات من الجبر(٢) Selected Topics of Algebra(2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٥- ب	مختارات من نظرية العدد (٢) Selected Topics of Number Theory (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٦- ب	مختارات من التحليل الدالي (٢) Selected Topics of Functional Analysis (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٧ -ب	مختارات من التحليل المركب(٢) Selected Topics of Complex Analysis (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٨-ب	مختارات من التحليل التوافقي (٢) Selected Topics of Harmonic Analysis (2)	٤	٣
	ر ب ٧٠٩- ب	مختارات من نظرية المعادلات التفاضلية والفرقية (٢) Selected Topics of Theory of Differential and Difference Equations (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٠- ب	مختارات من الدوال الخاصة وتطبيقاتها (٢) Selected Topics of Special Functions and Their Applications (2)	٤	٣
	ر ب ٧١١-ب	مختارات من التوافقيات ونظرية المسار (٢) Selected Topics of Combinatorics and Graph Theory (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٢ -ب	مختارات من نظرية التقريب (٢) Selected Topics of Approximation Theory (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٣-ب	مختارات من الحلول العددية للمعادلات التفاضلية (٢) Selected Topics of Numerical Solutions of Differential Equations (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٤-ب	مختارات من طريقة العناصر المحددة (٢) Selected Topics of Finite Element Method (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٥-ب	مختارات من الهندسة التفاضلية (٢) Selected Topics of Differential Geometry (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٦ -ب	مختارات من الهندسة الجبرية (٢) Selected Topics of Algebraic Geometry (2)	٤	٣
	ر ب ٧١٧ -ب	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٧٠١ الى ٧١٩
: من ٧١٨ الى ٧١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة فى الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية (ر تك).

2- Ph. D. Degree In Classical Applied Mathematics (MC)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر تك	اختيارى	يختار الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (٢)	١٦
(MC)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ر تك ٧٢٠-أ	مختارات من الميكانيكا الإحصائية (١) Selected Topics of Statistical Mechanics(1)	٤	٣
	ر تك ٧٢١- أ	مختارات من النظرية الرياضية للمرونة (١) Selected Topics of Mathematical Theory of Elasticity (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٢- أ	مختارات من النظرية الرياضية للمرونة الحرارية (١) Selected Topics of Mathematical Theory of Thermal Elasticity (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٣-أ	مختارات من ميكانيكا الموائع (١) Fluid Mechanics (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٤- أ	مختارات من ميكانيكا الأوساط المتصلة (١) Continuum Mechanics (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٥- أ	مختارات من الميكانيكا المتصلة للأوساط الكهرومغناطيسية (١) Selected Topics of Continuum Mechanics of Electromagnetic Media. (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٦- أ	مختارات من معادلات تفاضلية جزئية (١) Selected Topics of Partial Differential Equations (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٧- أ	مختارات من الموجات غير الخطية والمفردة (١) Selected Topics of Nonlinear Waves and Solitons (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٨- أ	مختارات من النظرية الكهرومغناطيسية (١) Selected Topics of Electromagnetic Theory (1)	٤	٣
	ر تك ٧٢٩ -أ	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	

تابع جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الثانى	ر تك ٧٢٠- ب	مختارات من الميكانيكا إحصائية (٢) Selected Topics of Statistical Mechanics(2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢١-ب	مختارات من النظرية الرياضية للمرونة (٢) Selected Topics of Mathematical Theory of Elasticity (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٢- ب	مختارات من النظرية الرياضية للمرونة الحرارية (٢) Selected Topics of Mathematical Theory of Thermal Elasticity (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٣ –ب	مختارات من ميكانيكا الموائع (٢) Fluid Mechanics (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٤ –ب	مختارات من ميكانيكا الأوساط المتصلة (٢) Continuum Mechanics (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٥ –ب	مختارات من ميكانيكا المتصلة للأوساط الكهرومغناطيسية (٢) Selected Topics of Continuum Mechanics of Electromagnetic Media (1)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٦ –ب	مختارات من معادلات تفاضلية جزئية (٢) Selected Topics of Partial Differential Equations (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٧- ب	مختارات من الموجات غير الخطية والمفردة(٢) Selected Topics of Nonlinear Waves and Solitons (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٨ –ب	مختارات من النظرية الكهرومغناطيسية (٢) Selected Topics of Electromagnetic Theory (2)	٤	٣
	ر ك تك ٧٢٩- ب	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من ٧٢٠-٧٣٩
من ٧٣٠-٧٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة للشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة فى الرياضيات التطبيقية الحديثة (ر تح).

3- Ph. D. Degree In Modern Applied Mathematics (MM)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر تح	اختيارى	يختار الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (٢)	١٦
(MM)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ر تح ٧٤٠ -أ	مختارات من ميكانيكا الكم (١) Selected Topics of Quantum Mechanics (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤١- أ	مختارات من نظرية ميكانيكا الكم النسبية (١) Selected Topics of Theory of Relativistic Quantum Mechanics (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤٢- أ	مختارات من النسبية العامة (١) Selected Topics of General Relativity (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤٣- أ	مختارات من نظرية المجالات الكمية (١) Selected Topics of Quantum Field Theory (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤٤ -أ	مختارات من نظرية القدة (١) Selected Topics of Gauge Theory (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤٥- أ	مختارات من المعادلات التفاضلية الجزئية(١) Selected Topics of Partial Differential Equations (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤٦- أ	مختارات من الزمر المتماثلة فى نظرية الجزيئيات (١) Selected Topics of Symmetry Groups in Particle Theory (1)	٤	٣
	ر تح ٧٤٧- أ	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
الفصل الدراسى الثانى	ر تح ٧٤٠ ب	مختارات من ميكانيكا الكم (٢) Selected Topics of Quantum Mechanics (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤١ ب	مختارات من نظرية ميكانيكا الكم النسبية (٢) Selected Topics of Theory of Relativistic Quantum Mechanics (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤٢ ب	مختارات من النسبية العامة (٢) Selected Topics of General Relativity (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤٣ ب	مختارات من نظرية المجالات الكمية (٢) Selected Topics of Quantum Field Theory (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤٤ ب	مختارات من نظرية القدة (٢) Selected Topics of Gauge Theory (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤٥ ب	مختارات من المعادلات التفاضلية الجزئية(٢) Selected Topics of Partial Differential Equations (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤٦ ب	مختارات من الزمر المتماثلة فى نظرية الجزيئيات (٢) Selected Topics of Symmetry Groups in Particle Theory (2)	٤	٣
	ر تح ٧٤٧ ب	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	١٦	

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٧٤٠ الى ٧٥٩
: من ٧٤٨ الى ٧٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة دكتوراه الفلسفة فى الاحصاء الرياضى (ر ح)

4- Ph. D. Degree In Statistical Mathematics (MS)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ر ب	اجبارى	يختار الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (٢)	١٦
(MS)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الاول	ر ح ٧٦٠-أ	مختارات من الاحتمالات المتقدمة (١) Selected Topics of Advanced Probability (1)	٤	٣
	ر ح ٧-١ -أ	مختارات من تحليل السلاسل الزمنية (١) Selected Topics of Time Series Analysis (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٢-أ	مختارات من نظرية الطوابير (١) Selected Topics of Queueing Theory (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٣ -أ	مختارات من سلاسل ماركوف (١) Selected Topics of Markov Chains (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٤ -أ	مختارات من العمليات العشوائية المتقدمة (١) Selected Topics of Advanced Stochastic Processes (1)	٤	٣
	رح ٧٦٥ أ	مختارات من الإحصاء المتقدمة فى أكثر من متغير (١) Selected Topics of Advanced Multivariate Statistics (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٦	مختارات من الإحصاء غير البارامترية المتقدمة (١) Selected Topics of Advanced Non-Parametric Statistics (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٧-أ	مختارات من نظرية التقدير المتقدمة (١) Selected Topics of Advanced Estimation Theory (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٨ -أ	مختارات من نظرية العينة المتقدمة (١) Selected Topics of Advanced Sampling Theory (1)	٤	٣
	ر ح ٧٦٩-أ	مختارات من الإحصاء التطبيقى المتقدم (١) Selected Topics of Advanced Applied Statistics (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧٠ -أ	مختارات من تصميم تجارب المتقدم (١) Selected Topics of Advanced Experimental Design (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧١ -أ	مختارات من اختبارات الحياة ونظرية الموثوقية (١) Selected Topics of Life Testing and Realibility (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧٢- أ	مختارات من نظرية القياس (١) Selected Topics of measure Theory (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧٣ -أ	مختارات من سيطرة الجودة (١) Selected Topics of Quality Control (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧٤- أ	مختارات من الإحصاء البيولوجي المتقدم (١) Selected Topics of Advanced Bio-Statistics (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧٥- أ	مختارات من النمذجة البيئية (١) Selected Topics of Ecological Modeling (1)	٤	٣
	ر ح ٧٧٦ -أ	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم في مرحلة الماجستير Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	

تابع جدول (٢) المقررات الاختيارية : Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الثانى	ر ح ٧٦٠ -ب	مختارات من الاحتمالات المتقدمة (٢) Selected Topics of Advanced Probability (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦١ -ب	مختارات من تحليل السلاسل الزمنية (٢) Selected Topics of Time Series Analysis (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٢ -ب	مختارات من نظرية الطوابير (٢) Selected Topics of Queueing Theory (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٣- ب	مختارات من سلاسل ماركوف (٢) Selected Topics of Markov Chains (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٤- ب	مختارات من العمليات العشوائية المتقدمة (٢) Selected Topics of Advanced Stochastic Processes (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٥ -ب	مختارات من الإحصاء المتقدمة فى أكثر من متغير (٢) Selected Topics of Advanced Multivariate Statistics (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٦ -ب	مختارات من الإحصاء غير البارامترية المتقدمة (٢) Selected Topics of Advanced Non-Parametric Statistics (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٧- ب	مختارات من نظرية التقدير المتقدمة (٢) Selected Topics of Advanced Estimation Theory (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٨ -ب	مختارات من نظرية العينة المتقدمة (٢) Selected Topics of Advanced Sampling Theory (2)	٤	٣
	ر ح ٧٦٩ -ب	مختارات من الإحصاء التطبيقى المتقدم (٢) Selected Topics of Advanced Applied Statistics (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧٠- ب	مختارات من تصميم تجارب المتقدم (٢) Selected Topics of Advanced Experimental Design (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧١ -ب	مختارات من اختبارات الحياة ونظرية الموثوقية (٢) Selected Topics of Life Testing and Realibility (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧٢ -ب	مختارات من نظرية القياس (٢) Selected Topics of Measure Theory (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧٣ -ب	مختارات من سيطرة الجودة (٢) Selected Topics of Quality Control (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧٤- ب	مختارات من الإحصاء البيولوجي المتقدم (٢) Selected Topics of Advanced Bio-Statistics (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧٥ -ب	مختارات من النمذجة البيئية (٢) Selected Topics of Ecological Modeling (2)	٤	٣
	ر ح ٧٧٦ -ب	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٧٦٠ الى ٧٧٩
: من ٧٧٧ الى ٧٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة دكتوراة الفلسفة فى الحسابات العلمية (ر حع)

5- Ph. D. Degree In Computational Sciences (MCS)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
رحع	اختيارى	يختار الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (٢)	١٦
(MCS)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية): Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ر حع ٧٨٠ -أ	مختارات من لغات برمجة (١) Selected topics in Programming and Compliers (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨١ -أ	مختارات من نظم موزعة (١) Selected topics in Distributed Systems (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨٢ -أ	مختارات من نظم متوازية (١) Selected topics in Parallel Systems (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨٣ -أ	مختارات من نظم قواعد البيانات (١) Selected topics in Database Systems (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨٤ -أ	مختارات من نظرية الحساب (١) Selected topics in Theory of Computation (1)	٤	٣
	رحع ٧٨٥ -أ	مختارات من نظرية التعقيد (١) Selected topics in Theory of Complexity (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨٦ -أ	مختارات من توافقيات ونظرية المسار (١) Selected topics in Combinatorics ad Graph Theory (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨٧ -أ	مختارات من تشفير (١) Selected topics in Cryptography (1)	٤	٣
	رحع ٧٨٨ -أ	مختارات من تأمين المعلومات (١) Selected topics in Information Security (1)	٤	٣
	ر حع ٧٨٩ -أ	مختارات من الجبر المجرد وتطبيقاته فئ علوم الحاسب (١) Selected topics in Abstract Algebra and its Applications in Computer Science(1)	٤	٣
	ر حع ٧٩٠ -أ	مختارات من معالجة الإشارات (١) Selected topics in Signal Processing (1)	٤	٣
	ر حع ٧٩١ -أ	مختارات من المنطق الرياضى لعلوم الحاسب (١) Selected topics in Mathematical Logic for Computer Science (1)	٤	٣
	ر حع ٧٩٢ -أ	مختارات من ذكاء إصطناعى (١) Selected topics in Artificial Intelligence (1)	٤	٣
	ر حع ٧٩٣ -أ	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Selected topics in Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	

تابع جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الثانى	ر حع ٧٨٠- ب	مختارات من لغات برمجة (٢) Selected Topics in Programming and Compilers (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨١ –ب	مختارات من نظم موزعة (٢) Selected Topics in Distributed Systems (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٢ –ب	مختارات من نظم متوازية (٢) Selected Topics in Parallel Systems (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٣ –ب	مختارات من نظم قواعد البيانات (٢) Selected Topics in Database Systems (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٤ –ب	مختارات من نظرية الحساب (٢) Selected Topics in Theory of Computation (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٥ –ب	مختارات من نظرية التعقيد (٢) Selected Topics in Theory of Complexity (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٦ –ب	مختارات من توافقيات ونظرية المسار (٢) Selected Topics in Combinatorics and Graph Theory (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٧ –ب	مختارات من تشفير (٢) Selected Topics in Cryptography (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٨ –ب	مختارات من تأمين المعلومات (٢) Selected Topics in Information Security (2)	٤	٣
	ر حع ٧٨٩ –ب	مختارات من الجبر المجرد وتطبيقاته فئ علوم الحاسب (٢) Selected Topics in Abstract Algebra and its Applications in Computer Science (2)	٤	٣
	ر حع ٧٩٠ –ب	مختارات من معالجة الإشارات (٢) Selected Topics in Signal Processing (2)	٤	٣
	ر حع ٧٩١ –ب	مختارات من المنطق الرياضى لعلوم الحاسب (٢) Selected Topics in Mathematical Logic for Computer Science (2)	٤	٣
	ر حع ٧٩٢ –ب	مختارات من ذكاء إصطناعى (٢) Selected Topics in Artificial Intelligence (2)	٤	٣
	ر حع ٧٩٣ –ب	أى مقرر من البرامج الأخرى التي يقدمها القسم Selected Topics in Any Topic From Other Programs	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٧٨٠ الى ٧٩٨
: من ٧٩٤ الى ٧٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة الماجستير في الرياضيات البحتة (ر ب)
ر ب – ٦٠١ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**الجبر (١ ، ٢)** المتطلبات: دراسة مقرر الفرقة الثالثة في الجبر كما يدرس بالقسم. المحتويات: مفاهيم نظرية المجموعات – نظرية المصنفات – نظريات البنية للزمر – نظرية الحلقات والتشكيلات – نظرية المجالات.
ر ب – ٦٠٢ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**التحليل الدالي (١ ، ٢)** المتطلبات: الجبر الخطي – أسس التحليل الحقيقي – المفاهيم الطوبولوجية الأساسية – مبادئ نظرية تكامل ليبيج – فراغات بابنخ وهيلبرت. المحتويات: يغطي المقرر عدة مجالات من: نظرية المؤثرات وأطيافها – فراغات الدوال – فراغات التوزيعات – تحويلات فوريه ولابلاس – دراسة بعض التطبيقات.
ر ب – ٦٠٣ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**المنطق الرياضي (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر المنطق الرياضي بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: أسس الرياضيات (النظم الشكلية وماوراء الرياضيات) - القابلية للحساب والقابلية للتقرير – منطق الرتبة الأولى – موضوعات أخرى.
ر ب – ٦٠٤ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**نظرية المجموعات (١ ، ٢)** المتطلبات: دراسة مقررات المنطق الرياضي ونظرية المجموعات بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: مسلمات نظرية المجموعات – العمليات على المجموعات والعلاقات – الصور ودوال المجموعات – الترتيب والتلاتيب الجيد، العلاقات جيدة التأسيس ، المبادئ العامة للاستنباط والإرجاع - حساب الأعداد الرئيسية والترتيبية – التكافؤ في نظرية المجموعات، التعريف بالتجريد – التراتب ومسلمة الاختيار.
ر ب – ٦٠٥ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**موضوعات مختارة في تاريخ الرياضيات (١ ، ٢)** المحتويات: واحد أو أكثر من الموضوعات التالية: تاريخ الجبر- تاريخ نظرية الأعداد – تاريخ الهندسة – تاريخ حساب الكميات المتناهية في الصغر وحساب التفاضل والتكامل.
ر ب – ٦٠٦ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**نظرية الأعداد (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الجبر بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: الوحدات ودوال القيم – المثاليات في مجالات الأعداد – نظرية التفرعات – المجالات التربيعية والسيكلوتومية – بعض موضوعات نظرية مجالات الفصول – دوال زيتا ومتسلسلات L - توزيع الأعداد الأولية – الصيغ القالبية – الصيغ التربيعية – معادلات ديوفنطس – التحليل في مجالات P - الأعداد المتسامية.
ر ب – ٦٠٧ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**التحليل المركب (١ ، ٢)** المتطلبات: دراسة مقرر التحليل المركب ومقرر الطوبولوجيا بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: التحليل المركب في متغير واحد: الاحكام والتقارب في فراغ الدوال التحليلية – نظرية ريمان للتناظر – نظرية التحليل لفايرشتراس – نظرية رونج – نظريات بيكار - التحليل المركب في أكثر من متغير: الدوال التحليلية في عدة متغيرات – صيغة كوشي التكاملية – ظاهرة هارتوج – مسألة ''d – فراغات الدوال التحليلية.
ر ب – ٦٠٨ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**التحليل التوافقي والحقيقي (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات التحليل الحقيقي ونظرية القياس والتحليل الدالي بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: تحليل فوريه التقليدي – طرق المتغيرات الحقيقية في التحليل التوافقي – الطرق الاحتمالية في التحليل التوافقي – التحليل التوافقي المجرد وجبر باناخ – نظريات التكامل.
ر ب – ٦٠٩ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**نظرية المعادلات التفاضلية والمعادلات الفرقية (١ ، ٢)** المتطلبات: دراسة مقرر التحليل الحقيقي ومقرر المعادلات التفاضلية بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: نظرية المعادلات التفاضلية العادية الخطية – الدراسة الكيفية للحلول – المعادلات الفرقية الخطية – المنظومات الديناميكية – المعادلات غير الخطية.

ر ب – ٦١٠ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**الدوال الخاصة وتطبيقاتها (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات التحليل في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: كثيرات الحدود المتعامدة – الدوال الخاصة ومسائل القيم الحدودية – الطرق العددية والدوال الخاصة – حزم المويجات وتطبيقاتها الحسابية – الدوال الخاصة الكلاسيكية والأساسية.
ر ب – ٦١١ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**التوافيقيات ونظرية الأشكال (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر الجبر الأساسي في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: الطرق التوافيقية والطرق الرياضية الأخرى للمسائل التوافيقية – الترقيم بالتناظر التام والدوال المولدة – الطرق الاحتمالية لبراهين الوجود والتحليل التقاربي – الخوارزميات التي تدخل فيها الصدفة – نظرية رامزي – التصميمات التوافيقية وتطبيقاتها – مسائل وطرق هندسية.
ر ب – ٦١٢ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**نظرية التقريب (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات التحليل الحقيقي والتحليل المركب بمرحلة البكالوريوس المحتويات: امكان التقريب – كثيرات حدود التقريب الأفضل – خواص كثيرات الحدود ومعدل الاتصال – درجة التقريب بكثيرات الحدود المثلثية – درجة التقريب بكثيرات الحدود الجبرية – التقريب بدوال كسرية جبرية ، الدوال في أكثر من متغير – التقريب بمؤثرات خطية كثيرة الحدود.
ر ب – ٦١٣ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**الحلول العددية والطيفية للمعادلات التفاضلية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر التحليل العددي بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: المعادلات التفاضلية العادية: طرق الخطوة الواحدة – طرق الخطوات المتعددة – طرق الفروق المحددة للمعادلات التفاضلية العادية ذات الشروط الحدية - المعادلات التفاضلية الجزئية: طرق الفروق المحددة للمعادلات التفاضلية الجزئية الناقصية و الزائدية والمكافئية - الطرق الطيفية للمعادلات التفاضلية العادية والجزئية: طرق البواقي الموزونة – طرق التغاير.
ر ب – ٦١٤ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**طريقة العناصر المحددة (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر التحليل العددي ومقررات حساب التفاضل والتكامل بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: مقدمة لطريقة العناصر المنهية للمعادلات التفاضلية الناقصية - فراغات طريقة العناصر المنتهية - تطوير البرامج لطريقة العناصر المنتهية - مسائل الفراغات ذات البعدين - حساب العناصر في الفراغات ذات البعدين.
ر ب – ٦١٥ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**الهندسة التفاضلية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات التحليل الحقيقي والطوبولوجيا والجبر والهندسة التفاضلية بمرحلة البكالوريوس المحتويات: حساب التفاضل على متعدد الطيات - الصيغ التفاضلية والاشتقاق – التناظر المرافق ل دي رام - الوصلات الخطية - الوصلات غير الخطية - هندسة الحزمة المماسية والحزمة المماسية الثانية - نظرية ذوات الطيات الجزئية – الحزم الاتجاهية - زمر لي وجبر لي - بعض مبادئ الهندسة الريمانية.
ر ب – ٦١٦ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**الهندسة الجبرية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر الجبر بمرحلة البكالوريوس المحتويات: الأنواع الجبرية الخطية والاسقاطية – نظرية الصور المعممة وتشابهاتها – السلاسة والتفاضل في الهندسة الجبرية – الأرياش المتسقة والتناظر المرافق لها - نظرية ريمان وروك – مقدمة للفراغات القالبية.
ر ب – ٦١٧ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**يختار الطالب أى من هذه المقررات (١ ، ٢)** **١- موضوعات مختارة في المنطق الرياضي وأسس الرياضيات** المتطلبات: دراسة مقرر المنطق الرياضي بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: يعالج واحد أو إثنين من الموضوعات التالية: المنطق الجبري – المنطق الرياضي البنائي – نظرية النماذج – نظرية الأرجاع – الاجبار في نظرية المجموعات – النظرية الوصفية للمجموعات وموضوعات أخرى. **٢- موضوعات مختارة في الجبر** المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: الجبر التبديلي – الجبر غير الادماجي – نظرية الزمر المنتهية - تمثيل الزمر وتطبيقاتها – نظرية أشباه الحلقات – نظرية الحلقات والتشكيلات – نظرية جالوا – جبر هوبف والزمر الكمية. **٣- موضوعات مختارة في الهندسة** المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: الهندسة الريمانية – هندسة فنسلر – الهندسة اللا إقليدية – الهندسة الإسقاطية – الهندسات المنتهية وتطبيقاتها. **٤- موضوعات مختارة في الطوبولوجيا** المتطلبات: مقرر الجبر والطوبولوجيا بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: نظرية الأبعاد –

	الطوبولوجيا الجبرية – الطوبولوجيا التفاضلية – نظرية العقد. **٥- موضوعات مختارة في التحليل الدالي ونظرية المؤثرات** المتطلبات: مقررات التحليل الحقيقي ونظرية القياس والتحليل الدالي بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: التحليل ذو قيم المجموعات – التحليل اللاتوافقي – هندسة الفراغات لانهائية البعد – جبر المؤثرات – حزم المويجات وتطبيقاتها.

	٢- درجة الماجستير فى الرياضيات التطبيقية الكلاسيكية (ر تك)
ر تك – ٦٢٠ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)**	**ميكانيكا الموائع (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: معادلات الحركة في نظم احداثية متعددة (أويلر – لاجرانج – ميش) - الحركة الدورانية واللادورانية - حركة سائل في بعدين وثلاثة أبعاد - السريان اللزج - hgموجات التثاقلية - موجات المد - الموجات السطحية - الموائع ذات الطبقات - الموجات في المياه الضحلة.
ر تك – ٦٢١ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)**	**ميكانيكا الأوساط المتصلة (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: تحليل الممتدات – الطاقة والإنتروبي – المعادلات الأساسية العامة – تطبيقات: فوق المرونة – الأجسام المرنة تامة القابلية للتشكيل – المواد المرنة اللزجة.
ر تك – ٦٢٢(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا غير خطية (١)** نقاط اتزان النظم الخطية، مسارات النظم الخطية، الاستقرار، نقاط اتزان النظم الخطية التقريبية، استقرار النظم غير الخطية، نظرية ليلبونوف، نهاية الدورات والحلول الدورية، نظريتى بوان كاريه وبندكسون، المعادلة اللوجستية.
ر تك – ٦٢٢(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا غير خطية (٢)** الأنواع مشتركة التواجد، نموزج لوتكا-فولترا، المعادلة اللوجستية ذات التأخر، نموذج الفريسة والصائد الواقعى، المعادلة اللوجستية ذات الانتشار، الموجارة غير الخطية، معادلة ناجومو، نظم الانتشار المزدوجة.
ر تك – ٦٢٣ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)**	**النظرية الرياضية للمرونة (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: اتزان الجوامد المرنة غير المتماثلة اتجاهيا – النظريات العامة – المنظومات المرنة ذات البعدين – تكامل معادلات اتزان الجوامد المرنة المتماثلة اتجاهيا – اتزان كرة مرنة – اهتزاز الكرات والاسطوانات – انتشار الموجات في الأوساط الجامدة المرنة – الليّ.
ر تك – ٦٢٤ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)**	**النظرية الرياضية للمرونة الحرارية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: العلاقات والمعادلات الأساسية للمرونة الحرارية – مسائل المرونة الحرارية في ثلاثة أبعاد – المسائل المكانية المرونة الحرارية شبه الساكنة وشبه الثابتة – التأثيرات الديناميكية الناتجة عن المجال الحراري غير الثابت – المسائل الديناميكية لتزاوج مجالات حرارية وتوتر – مسائل المرونة الحرارية الثابتة في المستوى – مسائل المرونة الحرارية شبه الساكنة وشبه الثابتة في المستوى – مسائل المرونة الحرارية الديناميكية في المستوى.
ر تك – ٦٢٥ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)**	**الميكانيكا المتصلة للأوساط الكهرومغناطيسية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: الخواص الأساسية للجوامد الكهرومغناطيسية – عناصر ميكانيكا الأوساط المتصلة – المعادلات العامة للأوساط الكهرومغناطيسية اللاخطية – الثنائيات الكهربية المرنة والكهربية الناتجة عن الضغط – الموصلات المرنة.
ر تك – ٦٢٦(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**معادلات تفاضلية جزئية (١)** معادلة لابلاس ومعادلة الموجة، تحليل فوريية، الدوال المعممة، فراغلت سوبليف، تطبيقات.
ر تك – ٦٢٦(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**معادلات تفاضلية جزئية (٢)** المعادلة الخطية الناقصية، معادلتى الحرارة والموجة فى مناطق محدودة وغير محدودة، نظرية كوشى-كوفلافسكى، البصريات الهندسية.
ر تك – ٦٢٧ **(أ & ب)**	**الموجات اللاخطية والمتفردة (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية بمرحلة البكالوريوس.

(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	المحتويات: الصياغة الرياضية - الموجات الوحيدة والكنويدال - معادلة كورتفيج دي فريز - مسألة التشتت العكسية - الحلول المتفردة لمعادلة كورتفيج دي فريز - الموجات محكمة النطاق.
ر تك – ٦٢٨(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**النظرية الكهرومغناطيسية (١)** الجهد ثنائى الأبعاد، الجهد ثلاثى الأبعاد، التيار الكهربى، التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى.
ر تك – ٦٢٨(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**النظرية الكهرومغناطيسية (٢)** الحث الكهربى، المغناطيسية، الموجات الكهرومغناطيسية المستوية، الاشعاع الكهرومغناطيسية، نظرية النسبية الخاصة وحركة الجزيئيات المشحونة.
ر تك – ٦٢٩ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**موضوعات مختارة في الرياضيات التطبيقية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: يعالج واحد أو اثنين من الموضوعات التالية معالجة عميقة: نظرية النسبية – الكهروديناميكا الكمية – نظرية القدة – ديناميكا السوائل اللزجة – ميكانيكا الغازات – الحث الكهرومغناطيسي – الطرق المتقدمة للفيزياء الرياضية.

	٣- درجة الماجستير فى الرياضيات التطبيقية الحديثة (ر تح)
ر تح – ٦٤٠ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**ميكانيكا الكم المتقدمة (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات الرياضيات التطبيقية في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: الميكانيكا النسبية للموجات – ميكانيكا الكم النسبية – تحويلات لورنتز الكمية – جبر بوانكاريه – حالات الجسيم الواحد – انعكاس الفراغ وانعكاس الزمن وترافق الشحنات.
ر تح – ٦٤١(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية النسبية (١)** مراجعة لنظرية النسبية الخاصة، الالكتروديناميكا النسبية، ممتد الطاقة – العزم، مبدأ ماخ، مبدأ التكافؤ، مبدأ عند التغاير، مبدأ ازدواجية التثاقل الصغرى، مبدأ التناظر، جبر الممتدات، توصيل آمنية والتفاضل المتغاير، ممتد ريمان وممتد الانحناء.
ر تح – ٦٤١(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية النسبية (٢)** معادلات حقل النسبية العامة، المائع التام والنهاية النيوتونية، حلول شوارزتشايلد، انحناء الضوء، النقل الأحمر للتثاقل، قياس روبرسون-والكر، الحتميات الكونية للنسبية العامة.
ر تح – ٦٤٢(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية ميكانيكا الكم النسبية(١)** معادلة كلاين-جوردون ، نهاية غير نسبية لمعادلةكلاين – جوردون ، التيار الإحتمالي في معادلة كلاين – جوردون ومفهومه ، وضع المعادلة الكمية النسبية في صورة خطية ومعادلة ديراك ، مفهوم حلول الطاقة السالبة لمعادلة ديراك ، خواص مصنوفات جامات المختلفة.
ر تح – ٦٤٢(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية ميكانيكا الكم النسبية(٢)** حلول ذرة الهيدروجين باستخدام معادلة ديراك ، تطبيقات.
ر تح – ٦٤٣(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية المجالات الكمية (١)** مراجعة للفيزياء الجزيئية، نظرية المجال الكلاسيكية، التماثل فى الفيزياء ونظرية نويثر، معادلة كلاين-جوردون، معادلة ديراك، التنبا بأجسام الضد، مغزليات ديراك ومصفوفات جاما.
ر تح – ٦٤٣(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية المجالات الكمية (٢)** معادلة ماكسويل والمجالات الكهرومغناطسية، المجالات المركبة القياسة فى المجالات الكهرومغناطيسية، مجالات ديراك فى المجلات الكهرومغناطسية، معادلة يانج-ميلز، التكميم القانونى ومفهوم الجزيء.
ر تح – ٦٤٤(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية القدة (١)** مراجعة للفيزياء الجزئية ، نظرية المجال الكلاسيكية ، التماثل في الفيزياء ونظرية نويثر ، معادلة كلاين – جوردون ، معادلة ديراك ،التنيؤ بأجسام الضو ، مغزليات ديراك ومصفوفات جاما ، معادلة ماكسويل والمجال الكهرومغناطيسي ، المجالات المركبة القياسية في المجالات الكهرومغناطيسية ، مجالات ديراك في المجالات الكهرومغناطيسية ، مجالات يانج- ميلز ، مجالات كلاين – جوردون الحقيقية ، مجالات كلاين – جوردون المركبة ، مجالات ديراك ، المجالت الكهرومغناطيسية .
ر تح – ٦٤٤(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية القدة (٢)** صياغة تكامل المسار ، نظرية الإضافة ومصفوفات S ، التفاضل والتكامل الدالي ، الدوال المولدة للمجالات القياسية ، دالة جرين للجزيئات الحرة ، الدوال المولدة للمجالت المتفاعلة ، نظرية فاي٤ ، مقطع التشتت المبث وشروط القدة في الإلكتروديناميكا الكمية ، مجالات القدة التبادلية وطريقة فاديف

	يوبون ، المؤثرات ذاتية الطاقة ودالة الرأس ، متساويات وارد- تاكاهاش في الإلكترودينامیكا الكمية ، متساويات سلافنوف تايلور ، الأشباح والوحدانية.
ر تح – ٦٤٥(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الزمر المتماثلة فى نظرية الجزيئيات (١)** زمر لي، المولدات الصغيرة لزمر لي، زمر لي الموصلة، الثوابت البنائية، جبر لي، التماثلات التبادلية، دراسة للزمر U(1) ، SU(2) و SU(3).
ر تح – ٦٤٥(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الزمر المتماثلة فى نظرية الجزيئيات (٢)** تحويلات لورنتز، زمر لورنتز، التواصل الثنائى، زمر الغطاء، جبر بوانكارى، النقل والدورات، عكس الفراغ، عكس الزمر ومرافعة الشحنة، التماثل والتماثل المكسور، التمثيلات العامة غير قابلة الاختزال لزمر لورنتز المتماثلة والتشاكل مع SU(2) ⊗ SU(2).
ر تح – ٦٤٦ **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	موضوعات مختارة من برامج أخرى.

	٤- درجة الماجستير فى الإحصاء الرياضى (ر ح)
ر ح – ٦٦٠(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاحتمالات المتقدمة (١)** المتغيرات العشوائية متعددة الأبعاد ومميزاتها العددية، قانون الأعداد الكبيرة، قانون الأعداد الكبيرة القوية، الدوال المميزة للمتغيرات العشوائية متعددة الأبعاد، مجموع المتغيرات العشوائية غير المستقلة، طريقة عزوم الدالة المولدة، توزيع المجاميع للمتغيرات العشوائية غير المستقلة، التحويلة Y=g(x) وتوزيعها، تحويلة الاحتمال التكاملى.
ر ح – ٦٦٠(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاحتمالات المتقدمة (٢)** نظرية النهاية المركزية، نظرية قوانين التوزيع القابلة للقسمة غير المنتهية، نظرية العمليات العشوائية.
ر ح – ٦٦١(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية القياس (١)** نظم الفئات، قياس ليبيج، نظرية القياس المعممة، الدوال المقيسة، نظرية التكامل، تطبيقات.
ر ح – ٦٦١(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية القياس (٢)** القياس في فراغات الضرب، نظرية فوبيني، الإتصال المطلق، تبديل المتغيرات في تكامل ليبيج، تكامل ليبيج-ستلتجز، تطبيقات.
ر ح – ٦٦٢(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل السلاسل الزمنية (١)** أنواع التغير، السلاسل الزمنية الثانوية، رسم الزمن، التحويلات، تحليل المتسلسلات ذات الاتجاه, الارتباط الأوتوماتي, اختبار العشوائية, نماذج احتمالية للسلاسل الزمنية, تقديردوال التغاير الأوتوماتي والارتباط الأوتوماتي, ضبط الأوتوماتي, ضبط عملية الوسيط المتحرك.
ر ح – ٦٦٢(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل السلاسل الزمنية (٢)** تقدير البارامترات للنماذج المختلطة, تقدير البارامترات للنموذج المتكامل, صندوق يانكنز للنموذج الموسمي, تحليل الباقي, ملاحظات عامة على بناء النموذج, مقدمة للتنبؤ, العمليات وحيدة التغير, العمليات متعددة المتغيرات, مقارنة عمليات التنبؤ, نظرية التنبؤ.
ر ح – ٦٦٣(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الطوابير (١)** سلاسل ماركوف، مصفوفة الثقل، سلاسل ماركوف متقطعة الزمن، تقسيم الحالات المحتملة، غملية ولادة-موت في الطوابير، نماذج أخرى في الطوابير، نظرية نهاية الاحتمالات، تعميم نظرية دي موافر-لابلاس.
ر ح – ٦٦٣(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الطوابير (٢)** مواضيع مختارة من المقرر (دراسات عميقة).
ر ح – ٦٦٤(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**سلاسل ماركوف (١)** سلاسل ماركوف للزمن المتقطع، التعاقب والتناقل, التقارب نحو الاتزان، النظرية الإرجودية، مصفوفات كيو وأسسها، السير العشوائى المتصل الزمن، عمليات بواسون، سلسلة القفز وتثبيت الزمن, الانفجار, السلاسل التي ليست بقيم صغرى.
ر ح – ٦٦٤(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**سلاسل ماركوف (٢)** سلاسل ماركوف للزمن المتقطع, التعاقب والتناقل, التقارب نحو الاتزان، عكس الزمن, النظرية الإرجودية، نظرية الجهد, الشبكة الكهربية, الحركة البراونية.
ر ح – ٦٦٥(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**العمليات العشوائية المتقدمة (١)** النظرية الأساسية للعمليات العشوائية، سلاسل ماركوف للزمن المتقطع، سلاسل ماركوف للزمن المتصل، عمليات الرتبة الثانية، الحركة البراونية.
ر ح – ٦٦٥(ب)	**العمليات العشوائية المتقدمة (٢)**

(٢ ساعة معتمدة)	انتظـام العمليـات العشـوائية، تقـارب السـير العشـوائى إلـى الحركـة البراونيـة، الحركـة البراونيـة ومرتنجالاتها، عمليات الإنتشار، التكاملات العشوائية، المعادلات التفاضلية العشوائية، تغير الزمن العشوائى والإنتشار أحادى البعد، الحركة البراونية على نصف الخط، تقارب سلاسل ماركوف إلى الانتشار، العمليات المنعكسة فى الأبعاد العالية.
ر ح – ٦٦٦(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء المتقدمة فى أكثر من متغير (١)** جبر المصفوفات, المتغيرات العشوائية متعددة الأبعاد,التوزيع الطبيعي لأكثر من متغير, عينات من مجتمعات ذات توزيع طبيعي لأكثر من متغير, الارتباط والانحدار، التداخل الوقتي حول معاملات الانحدار، التداخل حول مصفوفة الارتباط ، العينات المصاحبة للمشاهدات غير الكاملة، اختبار الفروض للوسيط وإحصاء تي، حالة العينتين، تحليل القياسات المتكررة.
ر ح – ٦٦٦(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء المتقدمة فى أكثر من متغير (٢)** مجموعات القياسات المتكررة، تحليل مجموعتين مستقلتين، قوة الاختبارات حول متجهات الوسط، بعض الاختبارات ذات مصفوفات التغاير المعروفة، اختبارات اختصار المشاهدات، اختبار فرضية التطبيع، النموذج الخطي العام ذو أكثر من متغير، تحليل التباين ذي أكثر من متغير، ، تحليل التغاير ذي أكثر من متغير، مقارنات تحليل ذي أكثر من متغير، ضبط المنحنى للقياسات المتكررة.
ر ح – ٦٦٧(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء غير البارامترية المتقدمة (١)** توزيع الإحصاء المرتب، توزيع الإحصاء المرتب المشروط، توزيع F(x)، إختبار كلموجورف-سيمرنوف، إختبارات أخرى للجودة، مقارنة التوزيعات، أختبارات العشوائية، الإختبار المعلم الأحادي، إختبار الرتبة-المعلم، تقارب الكفاءة النسبي.
ر ح – ٦٦٧(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء غير البارامترية المتقدمة (٢)** التداخل باعتبار دالة التوزيع التراكمي، الثقة لدالة التوزيع التراكمي، الربيعيات، حدود التسامح، تساوي توزيعين، أختبار ثنائي العينة، أختبار المنوال.
ر ح – ٦٦٨(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية العينة المتقدمة (١)** العينة العشوائية البسيطة، نسبة وتناسب العينة، تقدير حجم العينة، استحداث العينة العشوائية، المقدرات النسبية.
ر ح – ٦٦٨(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية العينة المتقدمة (٢)** مقدر الانحدار، العينة المنظمة، العينة الجزئية ذات الوحدات متساوية الأحجام، العينة الجزئية ذات الوحدات غير متساوية الأحجام.
ر ح – ٦٦٩(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء التطبيقي المتقدم (١)** التوزيع الإحتمالي، توليد نتائج عشوائية، اختصار النتئج، تقدير الكثافة، تحليل التقدير، ثقل النموذج ومصفوفات النموذج، العشوائية والتأثير المختلط.
ر ح – ٦٦٩(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء التطبيقي المتقدم (٢)** دوال النماذج الخطية المعممة، النتائج ذات الحدين، نماذج بواسون، ضبط انحدار النماذج الخطية، نماذج غير خطية منضبطة ودوال الطريقة، فترات الثقة للبارامترات.
ر ح – ٦٧٠(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**تصميم التجارب المتقدم (١)** مبادئ تصميم التجارب، اختبار دانكن متعدد المدى، مربعات لاتن و التصميمات المتعامدة الأخرى، مربعات جريكو-لاتن، نظرية استقرار التباين، تجارب المضروب، طرق عامة لحساب المعاملات للتصميمات المتعامدة.
ر ح – ٦٧٠(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**تصميم التجارب المتقدم (٢)** التجارب ذات عوامل كثيرة: ، تأسيس تصميم التأثير-التقسيم-الرسم الرئيس، تصميم المقاطع، تحليل التغاير.
ر ح – ٦٧١(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**أختبارات الحياة ونظرية الموثوقية (١)** موضوعات مختارة من المقرر.
ر ح – ٦٧١(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**أختبارات الحياة ونظرية الموثوقية (٢)** موضوعات مختارة من المقرر.
ر ح – ٦٧٢(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**سيطرة الجودة (١)** سيطرة الجودة الإحصائية، سيطرة القياسات، العينة المقبولة، حدود التسامح، تطبيقات الواقع، أختبار الحياة، شرح وقبول الإختبارية.
ر ح – ٦٧٢(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**سيطرة الجودة (٢)** موضوعات مختارة من المقرر (دراسات عميقة).
ر ح – ٦٧٣(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإحصاء البيولوجي المتقدم (١)** التوزيع الطبيعي، توزيع تي، توزيع مربع كاى، توزيع أف، خطأ العينة بالنسبة للوسيط، التناسب، تباين الفرق بين وسيطين، النسبة بين وسيطين، مقارنة وسيطين، مقارنة نسبتين، مقارنة تباينين، طرق لايكليهود و بيزيان، الانحدار والارتباط، خطأ العينة في الانحدار والارتباط.

ر ح – ٦٧٣(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**الإحصاء البيولوجي المتقدم (٢)** تصميم التجارب، حجم الفحص الإحصائي، اختبار الفرضية، تحليل التباين الأحادي، تحليل التباين الثنائي.
ر ح – ٦٧٤(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**النمذجة البيئية (١)** موضوعات مختارة من المقرر (دراسات عميقة).
ر ح – ٦٧٤(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**النمذجة البيئية (٢)** موضوعات مختارة من المقرر (دراسات عميقة).
ر ح – ٦٧٥(أ) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية التقدير المتقدمة (١)** خطأ متوسط المربعات، الاتساق، الكفاءة، اختزال التباين، طريقة العزوم، تقدير لايكليهود المتعاظم، تقديرات الفترة.
ر ح – ٦٧٥(ب) (٢ ساعة معتمدة)	**نظرية التقدير المتقدمة (٢)** طرق إيجاد المقدرات، خواص مقدرات النقط، الكفاية، تقديرات غير منحازة، موقع أو مقياس غير متباين، مقدرات منحازة، متجهه البارامترات، خصاص مفضلة لتقديرات لايكليهود العظمى.
ر ح – ٦٧٦ (٢ ساعة معتمدة)	**مقرر الإحصاء لطلبة تمهيدى الماجستير والدبلومات غير الإحصائيين** **الارتباط والانحدار:** معامل الارتباط للبيانات غير المبوبة – معامل الارتباط للبيانات المبوبة – الانحدار الخطى – الانحدار غير الخطى (القطع المكافئ – الدالة الأسية – دالة القوى). **توزيع المعاينة:** توزيع المعاينة للوسط الحسابى – التوزيع الطبيعى – توزيع ت – توزيع المعاينة للفرق بين المتوسطين. **الاستدلال الاحصائى:** الطريقة الكلاسيكية للتقدير – تقدير المتوسط – تقدير الفرق بين المتوسطين – تقدير النسبة – تقدير الفرق بين نسبتين – تقدير التباين – تقدير النسبة بين تباينين – نظرية القرار. **اختبارات الفروض:** الفروض الاحصائية – اختبار ذو طرف واحد واختبار ذو طرفين – اختبار المتوسط – اختبار النسبة – اختبار التباين – اختبار الفرق بين المتوسطين – اختبار الفرق بين نسبتين – اختبار النسبة بين تباينين. **تحليل التباين:** طرق تحليل التباين – تحليل التباين فى اتجاه واحد – تحليل التباين فى اتجاهين.

	٥- درجة الماجستير فى الحسابات العلمية (ر حع)
ر حع – ٦٨٠ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**المنطق الرياضي لعلوم الحاسب (١ ، ٢)** المتطلبات: معرفة بالبرمجة وبأساسيات الجبر المجرد والمنطق واللغات الشكلية. المحتويات: منطق العبارات – منطق الشروط – النظريات المبنية على مسلمات – النظريات مع علاقة تساوي – الاستنباط – التفسير – النماذج – التحقق – البرهان – الاستنباط الأوتوماتيكي – الاستقطاب – التحويل إلى صور سكولم – التوحيد – وبعض التطبيقات.
ر حع – ٦٨١ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**لغات البرمجة والمترجمات (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات مرحلة البكالوريوس في المترجمات واللغات الشكلية ونظم التشغيل وخبرة بالبرمجة. المحتويات: عرض للغات البرمجة والفروق بينها – تصميم لغات البرمجة الحديثة – أسس وطرق المسح والتحليل الموضوعي وتوليد البرامج – تنفيذ المترجمات – نظرة عامة للتنظيم في وقت التشغيل ومعالجة الأخطاء.
ر حع – ٦٨٢ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**النظم الموزعة (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات مرحلة البكالوريوس في نظم التشغيل والبرمجة. المحتويات: الذاكرة الموزعة المشتركة – تصميم النظم الموزعة – خدمات الدليل الموزع – ضبط التوقيت والمبادلات الذرية – الدخول على الملفات – جدولة العمليات – هجرة العمليات والاستدعاء عن بعد – التدريج – الأمان ومواجهة الفشل.
ر حع – ٦٨٣ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**النظم المتوازية (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات مرحلة البكالوريوس في التحليل العددي والبرمجة ونظم التشغيل. المحتويات: طرق البرمجة المتوازية – نموذج الذاكرة الموزعة – نموذج الذاكرة المشتركة – النماذج المرتكزة على العناصر – الخوارزميات العددية المتوازية – التنفيذ المتوازي للطرق العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية – تنفيذ التدقيق المتلائم للتقسيمات – الحسابات القائمة على التحديدات.
ر حع – ٦٨٤ (أ & ب) (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)	**نظم قواعد البيانات (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات نظم التشغيل وقواعد البيانات في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: تنظيم الملفات واستخدامها – إدارة الناقل الوسيط – تحليل الأداء – إدارة التخزين – بنية أنظمة قواعد البيانات – الضمان والحماية – بعض قضايا التصميم والإدارة لقواعد البيانات.

ر حع – ٦٨٥ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**نظرية الحسابات (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر أولي في المنطق ومقرر في الخوارزميات. المحتويات: القابلية للحساب – نظرية تعقد الحسابات – اللغات المنتظمة والمتحررة من السياق – المسائل القابلة للتقرير – الاختزال – آلات تورينج – نظرية الدوال الإرجاعية – قياس الزمن والمكان في الحسابات – الاكتمال – نظريات التراتب – المسائل المعقدة بذاتها – الأعاصير – الحسابات الاحتمالية – طرق البرهان التفاعلية.
ر حع – ٦٨٦ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**نظرية التعقد (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر في المنطق ومقرر في نظرية الخوارزميات. المحتويات: طبقات التعقد وخواصها – مسائل P وNP - الاختزال والمسائل المكتملة – طرق لحساب حدود كفاءة الخوارزميات – حدود سفلية فعلية مبنية على نماذج الحساب – خوارزميات التقريب وتعقد طرق التقريب – شبه العشوائية والتشفير.
ر حع – ٦٨٧ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**التشفير (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر الجبر الأساسي في مرحلة البكالوريوس – معرفة بشبكات الحاسب. المحتويات: التشفير – التوقيع الرقمي – التوليد شبه العشوائي للقيم الثنائية – التحقق من البيانات – التجارة الإلكترونية – البروتوكولات القائمة على عدم المعرفة – نظم المنحنيات الناقصية – التشفير بالقيم الحدية – حدود سفلية وعلوية لطرق تحليل الأعداد.
ر حع – ٦٨٨ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**تأمين المعلومات (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر الجبر الأساسي في مرحلة البكالوريوس ومعرفة بشبكات الحاسب. المحتويات: الأمان الفيزيائي – السماح بالاستخدام – سريان البيانات – نماذج الأمان – التشفير بمفتاح عمومي – منطق التحقق من الشخصية – الفيروسات – الحوائط العازلة ... وموضوعات أخرى.
ر حع – ٦٨٩ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**الجبر المجرد وتطبيقاته في علوم الحاسب (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر الجبر بالفرقة الثانية بمرحلة البكالوريوس. المحتويات: المجالات المنتهية والفراغات الاتجاهية عليها – نظرية المعادلات على المجالات المنتهية – تطبيقات في أنظمة الاشارة – نظرية التشفير – السلاسل شبه العشوائية – تطبيقات أخرى.
ر حع – ٦٩٠ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**معالجة الصور (١ ، ٢)** المتطلبات: مقررات التحليل الحقيقي والتحليل الدالي بمرحلة البكالوريوس ومعرفة جيدة بالبرمجة. المحتويات: الضرب الالتفافي – متسلسلات وتحويلات فورييه – العينات والمعالجة في الزمن المتقطع – التعديل – تحويل لابلاس وتحويل Z - تمثيل وتحليل وتصميم الإشارات والنظم ذات البعدين – تحويل فورييه المتقطع – تحويل جيب التمام المتقطع – خوارزميات تحويل فورييه السريع – تحسين الصور واستعادتها – تكويد الصور.
ر حع – ٦٩١ **(أ & ب)** **(٢ ساعة معتمدة** **لكل فصل دراسى)**	**الذكاء الاصطناعي (١ ، ٢)** المتطلبات: مقرر الخوارزميات ومقرر المنطق في مرحلة البكالوريوس. المحتويات: البحث بالتخمين – حل المسائل – لعب المباريات – تمثيل المعرفة – الاستدلال المنطقي – التخطيط – الاستدلال دون تأكد – النظم الخبيرة – التعلم – التعرف – فهم اللغة.
ر حع – ٦٩٢(أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة في الطرق الحسابية (١)** المحتويات: يعالج المقرر واحدا أو إثنين من الموضوعات الآتية معالجة عميقة: الهندسة الحسابية – الخوارزميات الجبرية – البرمجة الرمزية – الحسابات والعشوائية – الجينوميات الحسابية – حسابات المصفوفات.
ر حع – ٦٩٢(ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة في علوم الحاسب (٢)** المحتويات: يعالج المقرر واحدا أو إثنين من الموضوعات الآتية معالجة عميقة: الرؤية بالحاسوب – نظرية التعلم – تصميم لغات البرمجة – الرسومات الحاسوبية – الخوارزميات الجينية.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الفيزياء

لائحة الدراسات العليا

٢- قسم الفيزياء

٢- قسم الفيزياء

2- Physics Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
ف (P)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- مفاعلات نووية 1- Nuclear Reactors	(ف مف) (PNR)
		٢- فيزياء إشعاعية 2- Radiation Physics	(ف ع) (PR)
		٣- الطاقة الشمسية 3- Solar Energy	(ف ش) (PSE)
		٤- علم المواد 4- Material Sciences	(ف م) (PM)
		٥- حسبات فيزيائية 5- Computational Physics	(ف ح) (PC)
	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- الفيزياء النظرية 1- Theoretical Physics	(ف ظ) (PT)
		٢- الفيزياء النووية 2- Nuclear Physics	(ف ن) (PN)
		٣- فيزياء علم الجوامد 3- Solid State Physics	(ف ج) (PS)
		٤- الفيزياء التجريبية 4- Experimental Physics	(ف ت) (PE)
	الدكتوراه (Ph. D.) ٧٠٠	١- الفيزياء النظرية 1- Theoretical Physics	(ف ظ) (PT)
		٢- الفيزياء النووية 2- Nuclear Physics	(ف ن) (PN)
		٣- فيزياء علم الجوامد 3- Solid State Physics	(ف ج) (PS)
		٤- الفيزياء التجريبية 4- Experimental Physics	(ف ت) (PE)

١- دبلوم المفاعلات النووية (ف مف)

1- Diploma In Nuclear Reactors (PNR)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف مف (PNR)	إجباري	يدرس الطالب عشر مقررات فى جدول (١)	٢٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف مف ٥٠١	ميكانيكا الكم Quantum Mechanics	٣	٣	
	ف مف ٥٠٢	نظرية مفاعلات Theory of Reactors	٣	٣	
	ف مف ٥٠٣	مفاعلات ونيوترونات Reactors and Neutrons	٣	٣	
	ف مف ٥٠٤	فيزياء الأمان النووي Physics of Nuclear Safety	٣	٣	
	ف مف ٥٠٥	دراسات معملية(١) Experimental studies (1)	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف مف ٥٠٦	دراسات معملية(٢) Experimental studies (2)	٢	٢	
	ف مف ٥٠٧	انتقال حرارة مفاعلات Reactors Heat Transfer	٢	٢	
	ف مف ٥٠٨	كاشفات وأجهزة نووية Detectors and Nuclear Devices	٢	٢	مشترك مع دبلوم الإشعاعية
	ف مف ٥٠٩	حاسب آلي Computer	٢	٢	
	ف ع ٥٢٧	فيزياء بلازما Plasma Physics	٢	٢	
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١ الى ٥١٩
: من ٥١٠ الى ٥١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- دبلوم فيزياء إشعاعية (ف ع)

2-Diploma In ٌRadiation Physics (PR)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ع (PR)	إجباري	يدرس الطالب عشر مقررات فى جدول (١)	٢٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف ع ٥٢٠	فيزياء نووية Nuclear Physics	٣	٣	
	ف ع ٥٢١	علم الأشعة Physics of Radiology	٣	٣	
	ف ع ٥٢٢	فيزياء رياضية Mathematical Physics	٣	٣	
	ف ع ٥٢٣	قياس جرعات Measurements of Doses	٣	٣	
	ف ع ٥٢٤	دراسات معملية (١) Experimental studies(1)	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف ع٥٢٥	دراسات معملية(٢) Experimental studies (2)	٢	٢	
	ف ع ٥٢٦	فيزياء النيوترونات Neutron Physics	٢	٢	
	ف ع٥٢٧	فيزياء بلازما Plasma Physics	٢	٢	مشترك مع المفاعلات
	ف مف ٥٠٨	كاشفات و اجهزة نووية Detectors and Nuclear Devices	٢	٢	
	ف مف ٥٠٩	حاسب آلي Computer	٢	٢	
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٢٠ الى ٥٣٩

: من ٥٢٨ الى ٥٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- دبلوم الطاقة الشمسية (ف ش)

3- Diploma In Solar Energy (PSE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ش (PSE)	إجباري	يدرس الطالب أثنا عشر مقررا فى جدول (١)	٢٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف ش ٥٤٠	اشباه موصلات Semiconductors	٢	٢	مشترك مع المواد
	ف ش ٥٤١	تحويل فوتوفولطي Photovoltaic Transfer	٢	٢	
	ف ش ٥٤٢	أغشية رقيقة Thin Films	٢	٢	
	ف ش ٥٤٣	استخدامات الطاقة Utilization of Energy	٢	٢	
	ف ش ٥٤٤	تحويل حراري Heat Transfer	٢	٢	
	ف ش ٥٤٥	دراسات معملية (١) Experimental Studies (1)	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف ش٥٤٦	دراسات معملية (٢) Experimental Studies (2)	٢	٢	
	ف ش ٥٤٧	تخزين طاقة Energy Storage	٢	٢	
	ف ش ٥٤٨	انتقال كتلي Mass Transfer	٢	٢	
	ف ش٥٤٩	طبيعة إشعاع Nature of Radiation	٢	٢	
	ف ش٥٥٠	تكنولوجيا التسخين و التبريد Technology of Heating and Cooling	٢	٢	
	ف م ٥٦٠	علم المواد Material Science	٢	٢	مشترك مع المواد
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٤٠ الى ٥٥٩
: من ٥٥١ الى ٥٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- دبلوم علم المواد (ف م)

4-Diploma In Material Science (PM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف م (PM)	إجباري	يدرس الطالب أثنا عشر مقررا فى جدول (١)	٢٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف م ٥٦٠	علم المواد Material Science	٢	٢	مشترك مع الشمسية
	ف م ٥٦١	إنماء بللوري Crystal Growth	٢	٢	
	ف م ٥٦٢	تماثل و ديناميكا الشبكية للمواد Symmetry and Lattice Dynamics of Materials	٢	٢	
	ف م ٥٦٣	ميكروسكوب اليكتروني Electron Microscope	٢	٢	
	ف م ٥٦٤	دراسات معملية(١) Experimental Studies(1)	٢	٢	
	ف ش ٥٤٠	اشباه موصلات Semiconductors	٢	٢	مشترك مع الطاقة الشمسية
الفصل الدراسي الثاني	ف م٥٦٥	دراسات معملية(٢) Experimental Studies (2)	٢	٢	
	ف م ٥٦٦	الكترونيات حديثة Modern Electronics	٢	٢	
	ف م٥٦٧	أطياف ذرية وجزيئية Atomic and Molecular Spectra	٢	٢	
	ف م٥٦٨	الخواص المغناطيسية للمواد Magnetic Properties of Materials	٢	٢	
	ف م٥٦٩	خواص المواد فائقة التوصيل Properties of Superconducting Materials	٢	٢	
	ف م٥٧٠	تكنولوجيا المواد النانووية Technology of Nanometric Materials	٢	٢	
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٦٠ الى ٥٧٩
: من ٥٧١ الى ٥٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- دبلوم فيزياء الحاسبات (ف ح)

5-Diploma In Computational Physics (PC)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ح (PC)	إجباري	يدرس الطالب اثنا عشر مقررا فى جدول (١)	٢٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الأول	ف ح ٥٨٠	تكنولوجيا المعلومات Information Technology	٢	٢
	ف ح ٥٨١	وسائط متعددة و تصميم صفحات الويب Multimedia and Web Design	٢	٢
	ف ح ٥٨٢	البرمجة باستخدام لغة الفورتران Programming with FORTRAN	٢	٢
	ف ح ٥٨٣	تصميم النظم الرقمية Digital System Design	٢	٢
	ف ح ٥٨٤	الاتصالات وتكنولوجيا الألياف الضوئية Communication and Optical Fibers Technology	٢	٢
	ف ح ٥٨٥	دراسات عملية(١) Experimental Studies (1)	٢	٢
الفصل الدراسي الثاني	ف ح ٥٨٦	دراسات عملية(٢) Experimental Studies (2)	٢	٢
	ف ح ٥٨٧	دوائر إلكترونية رقمية Digital Electronic Circuits	٢	٢
	ف ح ٥٨٨	طرق العلوم الحسابية Methods of Computational Science	٢	٢
	ف ح ٥٨٩	حل المسائل الفيزيائية باستخدام لغة السي بلس بلس Solution of Physical Problems using C++	٢	٢
	ف ح ٥٩٠	النمذجة و المحاكاة Modeling and Simulation	٢	٢
	ف ح ٥٩١	طرق ومحاكاة مونت كارلو Mont Carlo Methods and Simulations	٢	٢
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٨٠ الى ٥٩٨
: من ٥٩٢ الى ٥٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة الماجستير في الفيزياء النظرية (ف ظ)

1- M.Sc. Degree in Theoretical Physics (PT)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ظ	إجباري	يدرس الطالب سبع مقررات فى جدول (١)	١٤
(PT)	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨
		إجمالي الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات لامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ٦٠١	ميكانيكا الكم المتقدمة Advanced Quantum Mechanics	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ف ٦٠٢	فيزياء رياضية Mathematical Physics.	٢	٢	
	ف ٦٠٣	تحليل عددي و فيزياء حاسوبية Numerical Analysis and Computational Physics	٢	٢	
	ف ٦٠٤	فيزياء عملية Experimental Physics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ظ ٦١٠	نظرية الكم للمجالات Quantum Field Theory	٢	٢	
	ف ظ ٦١١	نظرية الاطياف الجزيئية Theory of Molecular Spectra	٢	٢	
	ف ظ ٦١٢	نظرية الزمرات و تطبيقاتها Group Theory and its Applications	٢	٢	
		إجمالي الساعات المعتمدة الإجبارية	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ظ ٦١٣	فيزياء نووية نظرية Theoretical Nuclear Physics	٢	٢	
	ف ظ ٦١٤	فيزياء المواد المكثفة النظرية Theoretical Condensed Matter Physics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ظ ٦١٥	جسيمات اولية و نظرية الاوتار Elementary Particles and String Theory	٢	٢	
	ف ظ ٦١٦	موضوعات مختارة في الفيزياء النظرية Selected Topics in Theoretical Physics	٢	٢	
		إجمالي عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦١٠ الى ٦٢٩
: من ٦١٧ الى ٦٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة الماجستير في الفيزياء النووية (ف ن)

2- M.Sc. Degree in Nuclear Physics (PN)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ن	إجباري	يدرس الطالب سبع مقررات فى جدول (١)	١٤
(PN)	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨
		إجمالي الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات لامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ٦٠١	ميكانيكا الكم المتقدمة Advanced Quantum Mechanics	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ف ٦٠٢	فيزياء رياضية Mathematical Physics.	٢	٢	
	ف ٦٠٣	تحليل عددي و فيزياء حاسوبية Numerical Analysis and Computational Physics	٢	٢	
	ف ٦٠٤	فيزياء عملية Experimental Physics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ن ٦٣٠	جسيمات أولية Elementary Particles	٢	٢	
	ف ن ٦٣١	تفاعلات نووية تجريبية Experimental Nuclear Reactions	٢	٢	
	ف ن ٦٣٢	تشتت نووي Nuclear Scattering	٢	٢	
		إجمالي الساعات المعتمدة الإجبارية	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ن ٦٣٣	مفاعلات و نيوترونات Reactors and Neutrons	٢	٢	
	ف ن ٦٣٤	الكترونيات نووية Nuclear Electronics	٢	٢	
	ف ن ٦٣٥	معجلات نووية Nuclear accelerators	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ن ٦٣٦	اطياف نووية Nuclear Spectra	٢	٢	
	ف ن ٦٣٧	كاشفات و اجهزة نووية Detectors and Nuclear Devices	٢	٢	
	ف ن ٦٣٨	موضوعات مختارة في الفيزياء النووية Selected Topics in Nuclear Physics	٢	٢	
		إجمالي عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٣٠ الى ٦٤٩
: من ٦٣٩ الى ٦٤٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير في فيزياء علم الجوامد (ف ج)

3- M.Sc. Degree in Solid State Physics (PS)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ج	إجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات فى جدول (١)	١٤
(PS)	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨
		إجمالي الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات لامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ٦٠١	ميكانيكا الكم المتقدمة Advanced Quantum Mechanics	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ف ٦٠٢	فيزياء رياضية Mathematical Physics	٢	٢	
	ف ٦٠٣	تحليل عددي و حسابات فيزيائية Numerical Analysis and Computational Physics	٢	٢	
	ف ٦٠٤	فيزياء عملية Experimental Physics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ج ٦٥٠	خواص العوازل Properties of Insulators	١	٢	
	ف ج ٦٥١	نظريةالإسترخاء Relaxation Theory	٢	٢	
	ف ج ٦٥٢	اشباه موصلات Semiconductors	٢	٢	
	ف ج ٦٥٣	مغناطيسية نووية Nuclear Magnetism	١	٢	
		إجمالي الساعات المعتمدة الإجبارية	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ج ٦٥٤	إنماء بللوري Crystal Growth	٢	٢	
	ف ج ٦٥٥	ميكروسكوب اليكتروني Electron Microscope	٢	٢	
	ف ج ٦٥٦	فيزياء البوليمرات Physics of Polymers	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ج ٦٥٧	خصائص رقائق Thin Films	٢	٢	
	ف ج ٦٥٨	عيوب شبكية Lattice Imperfections	٢	٢	
	ف ج ٦٥٩	التأثير الاشعاعى على المواد Radiation Damage in Solids	٢	٢	
	ف ج ٦٦٠	موضوعات مختارة في فيزياء المواد المكثفة Selected Topics in Condensed Matter Physics	٢	٢	
		إجمالى عدد الساعات الإختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٥٠ الى ٦٦٩
: من ٦٦١ الى ٦٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة الماجستير في الفيزياء التجريبية (ف ت)

4- M. Sc. Degree in Experimental Physics (PE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ف ت	إجباري	يدرس الطالب سبع مقررات في جدول (١)	١٤
(PE)	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسي من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨
		إجمالي الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات لامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ٦٠١	ميكانيكا الكم المتقدمة Advanced Quantum Mechanics	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ف ٦٠٢	فيزياء رياضية Mathematical Physics	٢	٢	
	ف ٦٠٣	تحليل عددي و فيزياء حاسوبية Numerical Analysis and Computational Physics	٢	٢	
	ف ٦٠٤	فيزياء عملية Experimental Physics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ت ٦٧٠	أطياف ذرية وجزيئية Atomic and Molecular Spectra	٢	٢	
	ف ت ٦٧١	فيزياء الليزر Laser Physics	٢	٢	
	ف ت ٦٧٢	بصريات الكم و البصريات الغير خطية Quantum and Nonlinear Optics	٢	٢	
		إجمالي الساعات المعتمدة الإجبارية	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ف ت ٦٧٣	فيزياء البلازما Plasma Physics	٢	٢	
	ف ت ٦٧٤	الكترونيات حديثة Modern Electronics	٢	٢	
	ف ت ٦٧٥	تفاعل الاشعة مع المادة Interaction of Radiation With Matter	٢	٢	
	ف ت ٦٧٦	الكترونيات ضونية Optoelectronics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ف ت ٦٧٧	فيزياءكيمانيه و بللورات سائلة Chemical Physics and Liquid Crystals	٢	٢	
	ف ت ٦٧٨	مطياف الكتله Mass Spectrometer	٢	٢	
	ف ت ٦٧٩	تكنولوجيا التفريغ Vacuum Technology	٢	٢	
	ف ت ٦٨٠	موضوعات مختارة في الفيزياء التجريبية Selected Topics in Experimental Physics	٢	٢	
		إجمالي عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٧٠ الى ٦٨٩
: من ٦٨١ الى ٦٨٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١-درجة دكتوراه الفلسفة فى شعبة الفيزياء النظرية(ف ظ)

1-Ph.D. Degree In Theoretical Physics (PT)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ف ظ	اختياري	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(PT)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجباري)	٤٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (١) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف ظ ٧٠١	نظرية المعايرة للجسيمات الأولية Gauge Theory of Elementary particle Physics	٢	٢	مشترك مع الفيزياء النووية
	ف ظ ٧٠٢	مقدمة في المحاكاة الحاسبية Introduction to Computer Simulation	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٣	الجسيمات الأولية Elementary Particles	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٤	الكروموديناميكا الكمية Quantum Chromodynamics	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٥	نظرية الأوتار String Theory	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٦	موضوعات مختارة في الفيزياء النظرية Selected Topics in Theoretical Physics	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف ن ٧٢٠	الفيزياء النووية و تحت النووية النظرية Theoretical Nuclear and Sub nuclear Physics	٢	٢	مشترك مع الفيزياء النووية
	ف ن ٧٢١	مسالة عديدة الأجسام النووية النسبية The Relativistic Nuclear Many-Body problem	٢	٢	
	ف ن ٧٢٢	الكواركات و اللبتونات Quarks and Leptons	٢	٢	
	ف ن ٧٢٣	مقدمة في تصادم الأيونات الثقيلة عند الطاقات العالية Introduction to High Energy Heavy-Ion Collision	٢	٢	
	ف ن ٧٢٤	فيزياء نووية حسابية Computational Nuclear Physics	٢	٢	
	ف ن ٧٢٥	تفاعلات نووية مباشرة Direct Nuclear Reaction	٢	٢	
	ف ن٧٢٦	نظرية التركيب النووي Nuclear Structure Theory	٢	٢	
	ف ن ٧٢٧	معجلات و مصادمات Accelerators and Colliders	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٠١ الى ٧١٩
: من ٧٠٧ الى ٧١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة فى شعبة الفيزياء النووية(ف ن)

2-Ph.D. Degree In Nuclear Physics (PN)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ف ن	اختياري	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(PN)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجباري)	٤٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف ن ٧٢٠	الفيزياء النووية و تحت النووية النظرية Theoretical Nuclear and Sub nuclear Physics	٢	٢	مشترك مع شعبة الفيزياء النظرية
	ف ن ٧٢١	مسالة عديدة الأجسام النووية النسبية The Relativistic Nuclear Many-Body problem	٢	٢	
	ف ن ٧٢٢	الكواركات و اللبتونات Quarks and Leptons	٢	٢	
	ف ن ٧٢٣	مقدمة في تصادم الأيونات الثقيلة عند الطاقات العالية Introduction to High Energy Heavy-Ion Collision	٢	٢	
	ف ن ٧٢٤	فيزياء نووية حسابية Computational Nuclear Physics	٢	٢	
	ف ن ٧٢٥	تفاعلات نووية مباشرة Direct Nuclear Reaction	٢	٢	
	ف ن ٧٢٦	نظرية التركيب النووي Nuclear Structure Theory	٢	٢	
	ف ن ٧٢٧	معجلات و مصادمات Accelerators and Colliders	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف ن ٧٢٨	موضوعات مختارة في الفيزياء النووية Selected Topics in Theoretical Physics	٢	٢	
	ف ظ٧٠١	نظرية المعايرة للجسيمات الأولية Gauge Theory of Elementary particle Physics	٢	٢	مشترك مع شعبة الفيزياء النظرية
	ف ظ ٧٠٢	مقدمة في المحاكاة الحاسبية An Introduction to Computer Simulation	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٣	الجسيمات الأولية Elementary Particles	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٤	الكروموديناميكا الكمية Quantum Chromodynamics	٢	٢	
	ف ظ ٧٠٥	نظرية الأوتار String Theory	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٢٠ الى ٧٣٩
: من ٧٢٩الى ٧٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣-درجة دكتوراه الفلسفة فى شعبة فيزياء علم الجوامد (ف ج)

3-Ph.D. Degree In Solid State Physics (PS)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ف ج	اختياري	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(PS)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجباري)	٤٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف ج ٧٤٠	النظرية عديدة الأجسام للجوامد Many Body Theory of Solids	٢	٢	مشترك مع شعبة الفيزياء التجريبية
	ف ج ٧٤١	الخواص الكهربية و الكهرومغناطيسية للجوامد Electric and Electromagnetic properties of Solids	٢	٢	
	ف ج ٧٤٢	انتقال الطور Phase Transformation	٢	٢	
	ف ج ٧٤٣	طرق التحليل الطيفي Spectroscopic Methods of Analysis	٢	٢	
	ف ج ٧٤٤	العمليات الكمية في أشباه الموصلات Quantum Processes in Semiconductor	٢	٢	
	ف ج ٧٤٥	أجهزة أشباه الموصلات الإلكترونية البصرية Semiconductor Optoelectronic Devices	٢	٢	
	ف ج ٧٤٦	الخواص المغناطيسية للمواد المرتبة Magnetic Properties of Ordered Substances	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف ج ٧٤٧	فيزياء السطوح Surface Physics	٢	٢	مشترك مع الفيزياء التجريبية
	ف ج ٧٤٨	نظرية الزمرات و تطبيقاتها في فيزياء الجوامد Group theory and its application in Solid State Physics	٢	٢	
	ف ج ٧٤٩	طرق متقدمة في بحوث تركيب المواد Advanced Methods of Structural Investigations	٢	٢	
	ف ج ٧٥٠	موضوعات مختارة في فيزياء المواد المكثفة (الجوامد) Selected Topics in Condensed Matter Physics	٢	٢	
	ف ت ٧٦٠	قياسات الضوضاء الإلكترونية الضعيفة و آلية نقل البيانات العملية Low-Noise-Electronic Measurement and Experimental Automation	٢	٢	مشترك مع الفيزياء التجريبية
	ف ت ٧٦١	الليزرات فائقة السرعة Ultra fast Lasers	٢	٢	
	ف ت ٧٦٢	فيزياء المواد النانووية Physics of Nanometric Materials	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٤٠ الى ٧٥٩
: من ٧٥١ الى ٧٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة دكتوراه الفلسفة فى شعبة الفيزياء التجريبية(ف ت)

4-Ph.D. Degree In Experimental Physics (PE)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ف ت	اختياري	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(PE)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجباري)	٤٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ف ج ٧٤٠	النظرية عديدة الأجسام للجوامد Many Body Theory of Solids	٢	٢	مشترك مع شعبة الجوامد
	ف ج ٧٤١	الخواص الكهربية و الكهرومغناطيسية للجوامد Electric and Electromagnetic properties of Solids	٢	٢	
	ف ج ٧٤٢	انتقال الطور Phase Transformation	٢	٢	
	ف ج ٧٤٣	طرق التحليل الطيفي Spectroscopic Methods of Analysis	٢	٢	
	ف ج ٧٤٤	العمليات الكمية في أشباه الموصلات Quantum Processes in Semiconductor	٢	٢	
	ف ج ٧٤٥	أجهزة أشباه الموصلات الإلكترونية البصرية Semiconductor Optoelectronic Devices	٢	٢	
	ف ج ٧٤٦	الخواص المغناطيسية للمواد المرتبة Magnetic Properties of Ordered Substances	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ف ج ٧٤٧	فيزياء السطوح Surface Physics	٢	٢	
	ف ج ٧٤٨	نظرية الزمرات و تطبيقاتها في فيزياء الجوامد Group theory and its application in Solid State Physics	٢	٢	
	ف ج ٧٤٩	طرق متقدمة في بحوث تركيب المواد Advanced Methods of Structural Investigations	٢	٢	
	ف ت ٧٦٠	قياسات الضوضاء الإلكترونية الضعيفة و آلية نقل البيانات العملية Low-Noise-Electronic Measurement and Experimental Automation	٢	٢	
	ف ت ٧٦١	الليزرات فائقة السرعة Ultra Fast Lasers	٢	٢	
	ف ت ٧٦٢	فيزياء المواد النانوية Physics of Nanometric Materials	٢	٢	
	ف ت ٧٦٣	موضوعات مختارة في الفيزياء التجريبية Selected Topics in Experimental Physics	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٦٠ الى ٧٧٩
: من ٧٦٤ الى ٧٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- دبلوم المفاعلات النووية (ف مف)
ف مف – ٥٠١ (٣ ساعات معتمدة)	**مكانيكا الكم** مراجعة لأساسيات مكانيكا الكم – كمية الحركة الزاوية و الحركة المغزالية – الجسيمات النووية – المعادلة الموجية للحركة المغزلية.
ف مف – ٥٠٢ (٣ ساعات معتمدة)	**نظرية مفاعلات** **التسلسل النووى التفاعلى – أنتشار النيوترون – المعادلة الحرجة– المفاعلات النووية اللامستقرة– الشروط المؤثرة على عملية تنشيط المفاعل.**
ف مف – ٥٠٣ (٣ ساعات معتمدة)	**مفاعلات و نيوترونات** التفاعل النيوترونى – الانشطار النووى – النيوترونات الحرارية– التفاعل المتسلسل النووى– الانشطار النيوترونى – المعادلة الحرجة.
ف مف – ٥٠٤ (٣ ساعات معتمدة)	**فيزياء الأمان النووى** تركيب المادة – النظرية الذرية للمادة – التحلل الأشعاعى و أشعة اكس – تفاعل الأشعة مع المادة– قياس الجرعة الأشعاعية – التأثير الأشعاعى – تقنية الحماية منه.
ف مف – ٥٠٥ (٢ ساعة معتمدة) (عملى)	**دراسات معملية (١)** دراسة معملية لدراسة خصائص الأمتصاص و الطيف لأنواع من الأشعة النووية – دراسة بعض الظواهر الخاصة مثل الإرتداد العكسى و خصائص الكاشفات و قياس الجرعات للأشعة المختلفة
ف مف – ٥٠٦ (٢ ساعة معتمدة) (عملى)	**دراسات معملية (٢)** دراسةخواص الكاشفات النووية (جيجر، الوميض، شبه الموصل، البلاستك، الأفلام الحساسة) - دراسة احصائية لمعالجة البيانات وتقدير الخطأ المركب - امتصاص الأشعة(الفا وبيتا وجاما) - تداول و معالجة بيانات القياس بواسطة الحاسب - انتقال الأشعة (المجمعة والعريضة) - طيف جاما البسيط - طيف بيتا/ ألفا - طيف الاشعة السيبية - اجراء التحليل والنمذجة للقياسات باستخدام الحاسب - استخدام متعدد القنوات فى رصد وتحليل النتائج - طيف جاما المركب - استخدام بعض البرامج المتقدمة لدراسة الامتصاص والانتشار داخل المواد المختلفة .
ف مف – ٥٠٧ (٢ ساعة معتمدة)	**انتقال حرارة مفاعلات** تصميم المفاعلات و مشاكل التسخين – مصدر الحرارة فى نظم المفاعلات – المعادلات التفاضلية للتسخين الحرارى – الإجهاد الحرارى لمحتويات المفاعل و بعض الأمثلة الرياضية .
ف مف – ٥٠٨ (٢ ساعة معتمدة)	**كاشفات و أجهزة نووية** يتكون المقرر من جزء خاص بالكواشف المختلفة – العامة منها مثل الكواشف الغازية و الصلبة و عداد الوميض – و أنواع خاصة مثل كاشف المستحلب النووى و البلاستك و بعض كواشف النيترونات – بعض الأجهزة النووية مثل المحول التماثلى الى رقمى و الرقمى الى تماثلى و عيار الزمن و بعض الوحدات الخاصة.
ف مف – ٥٠٩ (٢ ساعة معتمدة)	**حاسب آلى** التركيب الميكانيكى للحاسوب – القواعد الأساسية للحاسوب و لغة البرمجة – تصميم الشرائح البرمجية – طرق معالجة النتائج و تحليلها رقمياً.

	٢- دبلوم فيزياء إشعاعية (ف ع)
ف ع – ٥٢٠ (٣ ساعات معتمدة)	**فيزياء نووية** التفاعل النووى- النووى – النماذج النووية – الأنشطار النووى.
ف ع – ٥٢١ (٣ ساعات معتمدة)	**علم الأشعة** المادة والأشعة – انتقالات جاما– إضمحلال ألفا – إضمحلال بيتا.
ف ع – ٥٢٢ (٣ ساعات معتمدة)	**فيزياء رياضية** معادلات تفاضلية جزئية وإعتيادية – التوافقية (مع الدوال الخاصة) – تحويلات لابلاس – متسلسلات فورير– تكاملات و تحويلات– إحصاء و إحتمال.
ف ع – ٥٢٣ (٣ ساعات معتمدة)	**قياس جرعات** حساب الجرعات– المخاطر و الحماية من الأشعاع – قياس الجرعات – الحماية من الأشعاع الخارجى – الليزرات و الترددات الرديوية – و موجات الدقيقة.
ف ع – ٥٢٤ (٢ ساعة معتمدة) (عملى)	**دراسات معملية (١)** دراسة تجريبية على الأمتصاص و أطياف الأشعة النووية – دراسات لبعض التأثيرات الخاصة للأشعة و خصائص الكاشفات النووية و أجهزة تحديد الجرعات.
ف ع – ٥٢٥ (٢ ساعة معتمدة)	**دراسات معملية (٢)** دراسةخواص الكاشفات النووية (جيجر، الوميض، شبه الموصل، البلاستك، الأفلام الحساسة) - دراسة

(عملى)	احصائية لمعالجة البيانات وتقدير الخطأ المركب - امتصاص الأشعة(الفا وبيتا وجاما) - تداول و معالجة بيانات القياس بواسطة الحاسب - انتقال الأشعة (المجمعة والعريضة) - طيف جاما البسيط - طيف بيتا/ ألفا - طيف الاشعة السيبية - اجراء التحليل والنمذجة للقياسات باستخدام الحاسب - استخدام متعدد القنوات فى رصد وتحليل النتائج - طيف جاما المركب - استخدام بعض البرامج المتقدمة لدراسة الامتصاص والانتشار داخل المواد المختلفة.
ف ع – ٥٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء النيوترونات** التفاعلات النيوترونية – الانشطار النووى – النيوترونات الحرارية– سلسلة التفاعل النووى– أنتشار النيوترونات – المعادلة الحرجة.
ف ع – ٥٢٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء بلازما** حركة الجسيم الوحيد– الموائع البلازمية– مقدمة لفيزياء البلازما.

	٣- دبلوم الطاقة الشمسية (ف ش)
ف ش – ٥٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أشباه موصلات** الأنواع المختلفة لأشباه الموصلات– ظاهرة انتقال الحاملات و تطبيقاتها فى اشباه الموصلات – الخواص الكهربية لأشباه الموصلات – الخواص الضوئية – الأجهزة المختلفة لأشباه الموصلات والدوائر الكهربية المتكاملة.
ف ش – ٥٤١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحويل فوتوفولطى** مقدمة : الخلايا الشمسية و ضوء الشمس – مراجعة للخواص الأساسية لأشباه الموصلات – محددات الكفاءة و الفواقد التحويلية و قياسها – التكنولوجيا النمطية لتحضير الخلايا الشمسية السيليكونية – تصميم الخلايا الشمسية السيليكونية.
ف ش – ٥٤٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أغشية رقيقة** الطرق المختلفة لتحضير الشرائح الرقيقة – الخواص الضوئية للشرائح الرقيقة – الأنواع المختلفة لتغليف الشرائح – الطرق المختلفة لقياسات الإنكسارية و النفاذية للأغشية.
ف ش – ٥٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أستخدامات الطاقة** تحويل الحرارة الشمسية إلى شغل بأستخدام ثلاث دورات ديناميكا حرارية– التحويل المباشر لضوء الشمس إلى كهرباء بطرق مختلفة.
ف ش – ٥٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحويل حرارى** نظرية التوصيل الحرارى– التوصيل الحرارى المستقر و غير المستقر – توصيل الحرارة قرب الجدران المتحركة– انسياب الحرارة خلال السطوح و القنوات – الحمل الحرارى الحر و الحمل الحرارى القسرى المختلط – خصائص الأشعاع الحرارى.
ف ش – ٥٤٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(عملى)**	**دراسات معملية (١)** الخلايا الشمسية (١) - الخلايا الشمسية (٢) - لوحات شمسية (١)- لوحات شمسية (٢) - سخان شمسي (١)- سخان شمسي (٢) - المجفف الشمسي - المضخة الشمسية - تقطير بالطاقة الشمسية.
ف ش – ٥٤٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(عملى)**	**دراسات معملية (٢)** الخلايا الشمسية (٣) - لوحات شمسية (٣) - سخان شمسي (٣) - انتقال حراري (١) - انتقال حراري (٢) - توليد هيدروجين (١) - توليد هيدروجين (٢) - التوصيل الحراري (١) - التوصيل الحراري (٢).
ف ش – ٥٤٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تخزين طاقة** الطاقة الشمسية الحرارية – مساقط المياه و توليد الكهرباء – طاقة الرياح والتوربينات المستعملة– الطاقة الجوف إرضية – أهمية تخزين الطاقة.
ف ش – ٥٤٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**انتقال كتلى** المعادلات الأساسية لخلطات غازية من عنصرين– تطبيقات على الهواء الرطب – قوانين الأنتشار– معامل الأنتقال الكتلى– الأنسياب الكتلى و الحرارى الطبقى المستوى– المعادلات التكاملية للأنتقال الكتلى.
ف ش – ٥٤٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طبيعة إشعاع** الأساسية الفيزيائية للأشعة الكهرومغناطيسية – تقسيم الأشعة الكهرومغناطيسية و أستعمالها فى مجال الطاقة الشمسية – تفاعل الأشعة مع المادة – تكنولوجيا التسخين بالأشعة.
ف ش – ٥٥٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تكنولوجيا التسخين و التبريد** دراسة الطرق المختلفة للتخزين الحرارى الشمسى و العوامل الهامة التى تؤثر و تستخدم فى التصميمات الشمسية مع بعض الامثلة – طرق التبريد الشمسى للأسطح المختلفة و أختيار التصميمات المناسبة لهذه الطرق.

	٤- دبلوم علم المواد (ف م)
ف م – ٥٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم المواد** التركيب البللورى للمادة–التماثل البللورى– الاخطاء النقطية والخطية فى التركيب البللورى– الخواص الميكانيكية للمواد– الخواص الكهربية و المغناطيسية للمواد.
ف م – ٥٦١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**انماء بللورى** الانماء البللورى بطريقة المحاليل و الانصهار و التبخير.
ف م – ٥٦٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تماثل و ديناميكا الشبكية للمواد** الانظمة البللورية- التماثل البللورى- حيود الاشعة السينية من الانظمة البللورية- التشتت الالكترونى و النيترونى- الاحداثيات البللورية.
ف م – ٥٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكروسكوب الكترونى** انواع الميكروسكوبات الضوئية و الالكترونية- مجموعة الميكروسكوب الالكترونى- الميكروسكوب الماسح و النافد- تجهيز العينات لاستخدامها بالميكروسكوب الالكترونى- تقنية خاصة لاستخدام الميكروسكوب الالكترونى- بعض الامثلة التطبيقية لاستخدام الميكروسكوب الالكترونى.
ف م – ٥٦٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(عملى)**	**دراسات عملية (١)** بعض التجارب المتقدمة فى الطاقة الشمسية لقياس التحول الحرارى للأشعة الشمسية.
ف م – ٥٦٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(عملى)**	**دراسات عملية (٢)** بعض التجارب المتقدمة فى الطاقة الشمسية لقياس التحول الحرارى للأشعة الشمسية.
ف م – ٥٦٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكترونيات حديثة** نظم الاعداد- الكترونيات رقمية- الكترونيات نانونية- معالجة و ارسال البيانات.
ف م – ٥٦٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**اطياف ذرية و جزيئية** التركيب الدرى للمواد- الازدواج المدارى و المغزلى- تأثير زيمان العادى- تأثير زيمان الشاد- تأثير اشتارك- المدارات الجزيئية- معادلة شرودنجر لايون الهيدروجين- الاطياف الدورانية و المتدبدبة و الالكترونية- الاطياف الميكروويف- الاطياف التحت حمراء- الاطياف المرئية و فوق البنفسجية.
ف م – ٥٦٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الخواص المغناطيسية للمواد** تصنيف المواد المغناطيسية- الرنين النووى المغناطيسى-الرنين المغزلى الالكترونى.
ف م – ٥٦٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**خواص المواد فائقة التوصيل** النظريات الحديثة للمواد فائقة التوصيل- الخواص الكهربية و المغناطيسية للمواد فائقة التوصيل.
ف م – ٥٧٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تكنولوجيا المواد النانونية** الخصائص الكيميائية –الفيزيائية لاسطح العينة- التراكيب النانونية فى الابعاد المتناهية الصغر- التراكيب النانونية فى بعد واحد- التراكيب النانونية فى بعدين.

	٥- دبلوم الحسابات الفيزيائية (ف ح)
ف ح – ٥٨٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تكنولوجيا المعلومات** مقدمة على تكنولوجيا المعلومات – قواعد النماذج و برامجها و المعدات التى تسمح بأعداد النماذج – الهدف من هذا المقرر هو مساعدة صناع القرار فى معالجة القضايا العلمية و تقويم الأختبارات و المخاطر و معلجة كميات كبيرة من النتائج.
ف ح – ٥٨١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**وسائط متعددة و تصميم صفحات الويب** القواعد الأساسية للوسائط المتعددة (روسومات – سمعية – فيديو) – قواعد الأنترنت (تصميم – تطوير – نشر الصفحات على الويب) – صفحات وب تفاعلية.
ف ح – ٥٨٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**البرمجة بأستخدام لغة الفورتران** يحتوى هذا المقرر على مقدمة للقواعد الأساسية للحاسوب و تركيبه – أستخدام برامج الفورتران لمعالجة الحلول اللوغاريتمية (الخوارزميات) – معالجة النتائج العددية و الغير عددية – و المجموعات و البرامج الفرعية.
ف ح – ٥٨٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تصميم انظمة رقمية** استخدام الحاسوب فى انظمة معالجة النتائج – عمليات الأرتباط بين الحاسبات على المقياس الميكرو و المينى – التحكم فى الإشارات و النظم التكاملية و العمليات.
ف ح – ٥٨٤	**الإتصالات و تكنولوجيا الألياف الضوئية**

(٢ ساعة معتمدة)	استخدام تكنولوجيا الألياف الضوئية فى الإتصالات – مقدمة عن الفيزياء الضوئية –الأساسيات الفيزيائية للألياف الضوئية – التطبيقات التكنولوجية للألياف الضوئية.
ف ح – ٥٨٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(عملى)**	**دراسات عملية (١)** مقدمة عن التواصل مع الحاسوب من خلال البوابات المتوازية و المتوالية و المتوالية العامة وكروت معالجة النتائج.
ف ح – ٥٨٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(عملى)**	**دراسات عملية (٢)** مقدمة عن التواصل مع الحاسوب من خلال البوابات المتوازية و المتوالية و المتوالية العامة و كروت معالجة النتائج.
ف ح – ٥٨٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**دوائر الكترونية رقمية** فيزياء أشباه الموصلات – نموذج الألكترون الحر – الأنطقة الطاقية للمواد الصلبة – نظرية أشباه الموصلات – وأجهزة أشباه الموصلات.
ف ح – ٥٨٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق العلوم الحسابية** تمثيل الحاسوب – التفاضل و التكامل الرقمى – معادلات تفاضلية إعتيادية – محولات فورير – مؤثرات مونت كارلوا.
ف ح – ٥٨٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**حل المسائل الفيزيائية بأستخدام السى بلس بلس** أدوات و لغة البرمجة – نظم المحاكاة الفيزيائية بطرق محكمة – تطبيق تقنية مونت كارلو على الديناميكا الحرارية والتكاملات الرقمية.
ف ح – ٥٩٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**النمذجة و المحاكاة** النظم الفيزيائية المحاكاة و النمذجة و معالجة القضايا الفيزيائية بحللول و طرق برمجية.
ف ح – ٥٩١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق و محاكاة مونت كارلو** يعالج هذا المقرر طرق مونت كارلوا – مولدات الأرقام العشوائية – تكاملات مونت كارلوا لوغاريتمات ميتروبوليس – متوسطات الديناميكا الحرارية و الديناميكا الجزيئية - مشروع.

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة الماجستير في الفيزياء النظرية (ف ظ)
ف ظ – ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مكانيكا الكم المتقدمة** النظرية الرسمية للتشتت– الجسيمات المتماثلة– تطبيقات لمبدأ المقدار الكمى الثانى– الفوتون والمجال الكهرومغناطيسى– نظرية الإلكترون في المستوى النسبى– نظرية ديراك للجسيمات أحادية الإلكترون.
ف ظ – ٦٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء رياضية** الإحداثيات الغير خطية- Tensors – دوال في المتغير المركب – معادلات تفاضلية – نظرية الزمرات.
ف ظ – ٦٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل عددي وفيزياء حسابية** التفاضل والتكامل بالطريقة العددية – حل معادلات تفاضلية بسيطة – عمليات مصفوفية.
ف ظ – ٦٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء عملية** بعض التجارب المتقدمة في الفيزياء النووية وفيزياء الجوامد من خلال المعامل البحثية بالقسم.
ف ظ – ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الكم للمجالات** معادلة كلين جوردون – معادلة ديراك – المجالات للجسيمات ذات العزم المغزلي ١ – التكمية الثانية – مفكوك مصفوفة S – رسومات فاين مان – تفاعلات بسيطة.
ف ظ – ٦١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الأطياف الجزيئية** المدارات الجزيئية – معادلة شردونجر لإيون الهيدروجين – الأطياف الدورانية والمتذبذبة والإلكترونية – الأطياف الميكروويف – الأطياف التحت الحمراء – الأطياف المرئية وفوق البنفسجية.
ف ظ – ٦١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الزمرات وتطبيقاتها** نظرية الزمرات وبعض أنواعها المهمة.
ف ظ – ٦١٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء نووية نظرية** تفاعل نواة مع نواة – نماذج نووية – الانشطار النووي – الفيزياء الفلكية النووية.
ف ظ – ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء المواد المكثفة النظرية** نظرية الفجوة والتماثل البللوري – التأثيرات التجمعية في الجوامد – الموجات الشبكية – المغناطيسية الدورانية والمغزلية – تفاعلات الجسيمات والبللورات.
ف ظ – ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جسيمات أولية ونظرية الأوتار** نظرية القوى الأربع والأشعة الكونية – البايونات والميزونات – الجسيمات الغير معروفة – الكوركات – نظرية الأوتار وتفاعلاتها.
ف ظ – ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة فى الفيزياء النظرية**

	٢- درجة الماجستير في الفيزياء النووية (ف ن)
ف ن – ٦٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جسيمات اولية** نظرية القوى الأربع والأشعة الكونية – البايونات والميزونات – الجسيمات الغير معروفة – الكوركات.
ف ن – ٦٣١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تفاعلات نووية تجريبية** أنواع التفاعلات النووية – تفاعلات نووية مركبة – نظرية الرنين للتفاعلات النووية– تحديد المعاملات النووية من التفاعلات النووية .
ف ن – ٦٣٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تشتت نووى** التقريب الأول و الثانى لبورن – التشتت المرن بأستخدام الجهد الكروى و تعين الانحراف الطورى – التشتت بأستخدام الجهد النووى و الجهد الكولومى – التصادم العميق الغير مرن.
ف ن – ٦٣٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مفاعلات و نيوترونات** القوى النووية و الترابط النووى– النواة المركبة و التفاعلات النووية – تفاعلات النيوترون – الانشطار النووى – النيوترونات ذات الطاقة الحرارية.
ف ن – ٦٣٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكترونات نووية** الكواشف النووية و بعض التطبيقات على الكواشف النووية فى المجال الأشعة الكونية– المستحلب النووى – بعض تطبيقات فى الالكترونيات النووية.
ف ن – ٦٣٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**معجلات نووية** انواع من المعجلات النووية مثل السيكلترون – بيتاترون و المعجلات الخطية.
ف ن – ٦٣٦	**اطياف نووية**

(٢ ساعة معتمدة)	نشاط إشعاعى جاما و الفا و بيتا و مسائل– تقنيات عملية خاصة – تطبيقات لطرق الأطياف النووية لفيزياء الجوامد و الفيزياء الكيميائية.
ف ن – ٦٣٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كاشفات و اجهزة نووية** كواشف نووية و أجهزة– الالكترونيات النووية– السبكتروميترات– تقنيات تكنولوجية عملية خاصة.
ف ن – ٦٣٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة فى الفيزياء النووية**

	٣- درجة الماجستير في الفيزياء علم الجوامد (ف ج)
ف ج – ٦٥٠ **(١ ساعة معتمدة)**	**خواص العوازل** المعادلات الكهروستاتيكية للمواد العازلة– ميكانيكية الإستقطاب – طرق قياسات المواد العازلة – عيوب المواد العازلة – الفيروكهربية للمواد العازلة و تصنيفها.
ف ج – ٦٥١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية إسترخاء** التركيب البللورى – عيوب التركيب البللورى – نظرية المرونة الخطية – نظرية المرونة و العشوائية اللاخطية – الاسترخاء الديناميكى الحرارى – الاسترخاء المرن الحرارى .
ف ج – ٦٥٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أشباه موصلات** معامل الامتصاص للمواد شبه الموصلة ذات الانتقال المباشر و الانتقال غير المباشر– العلاقات بين الثوابت الضوئية – التوهج الضوئى والإلكترونى للمواد شبه الموصلة– التوصيل الفوتونى – تكنولوجيا النانو للمواد شبه الموصلة.
ف ج – ٦٥٣ **(١ ساعة معتمدة)**	**مغناطيسية نووية** تصنيف المواد المغناطيسية – الرنين النووى المغناطيسى – الرنين المغزلى الإلكترونى – المغنطة الادياباتيكية.
ف ج – ٦٥٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**إنماء بللورى** الإنماء البللورى بطريقة المحاليل و الانصهار و التبخير.
ف ج – ٦٥٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكروسكوب إليكترونى** الميكروسكوبات الضوئية و الإلكترونية – أنواع الميكروسكوبات الإلكترونية – تحضير العينات – طرق خاصة فى الفحص بالميكروسكوب الإلكترونى – أمثلة للفحص بالميكروسكوب الإلكترونى.
ف ج – ٦٥٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء البلمرات** النظريات المختلفة للمواد البلمرية – الخواص الكهربية و الميكانيكية للمواد البلمرية.
ف ج – ٦٥٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**خصائص رقائق** طرق تحضير الأغشية الرقيقة – آلية تكوين الأغشية الرقيقة –الخواص الكهربية الأغشية الرقيقة.
ف ج – ٦٥٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**عيوب شبكية** أنواع العيوب فى بللورات المواد – انتاج الاخطاء الشبكية فى المواد – تأثير الاخطاء البللورية على الخواص الميكانيكية و الفيزيائية للمواد– التفاعل المشترك بين العيوب الخطية و النقطية فى المواد الصلبة.
ف ج – ٦٥٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التأثير الإشعاعى على المواد** تفاعل الأشعة مع التركيب البللورى – انتاج العيوب الشبكية بالإشعاع – سلوك التخمير للمواد المتعرضة للأشعاع.
ف ج – ٦٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة في فيزياء المواد المكثفة** ديناميكية الشبكية و التماثل الشبكى – الطاقة الشمسية.

	٤- درجة الماجستير في الفيزياء التجريبية (ف ت)
ف ت – ٦٧٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الأطياف الذرية و الجزيئية** **التركيب الذرى –الإزدواج L-S – تأثير زيمن العادى و المركب – تأثير ستارك –الأطياف الألكترونية لبعض الذرات –المدارات الجزيئية – معادلة شردونجر لإيون الهيدروجين – الأطياف الدورانية والمتذبذبة والإلكترونية – الأطياف الميكروويف – الأطياف التحت الحمراء – الأطياف المرئية وفوق البنفسجية.**
ف ت – ٦٧١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الليزر** مقدمة فى الليزر– الأنتقالات المستحثة – نماذج المعادلات الزمنية بين المستويات الذرية – ضخ الليزرو التسكين العكسى – تكبير الليزر – بعض من أنواع الليزر.
ف ت – ٦٧٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بصريات الكم و البصريات الغير خطية** **النظرية الكهرومغناطيسية – النظرية الأساسية لميكانيكا الكم – نظرية الأضطراب – المعالجة بأستخدام**

	مصفوف الكثافة – تفاعل المجال المتغير مع الزمن و الأنظمة الذرية – السماحية البصرية الغير خطية – وصف المعادلة الموجية للتفاعل البصرى اللأخطى.
ف ت – ٦٧٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء البلازما** **معادلة فيزياء البلازما – سلوك الجسيمات المشحونة فى المجالات المغناطيسية و الكهربية – إقتراب الموائع مع التصادمات – نظرية المدار – التفاعلات بين الموجات الكهرومغناطيسية مع البلازما.**
ف ت – ٦٧٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكترونيات حديثة** أنظمة الأعداد الألكترونيات الرقمية – النانو ألكترونيات.
ف ت – ٦٧٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تفاعل الأشعة مع المادة** خواص اشعة الليزر– تفاعل حزمة ليزر مع سطح المادة (توزيع الطاقة الحرارية – تغيرات درجة الحرارة – تغيرات طورية – تطبيقات تشكيل المواد) تقسية السطح– تشكيل اشباه موصلات– لحام الليزر– اللحام الميكرونى – التقطيع بالليزر – الميكنة الميكرونية – التثقيب – الليزر فى الطب.
ف ت – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكترونيات ضوئية** الوحدات الراديومترية و الفوتومترية – المصادر الإشعاعية – الليزرات– كاشفات الأشعة – اساسيات بصريات الألياف.
ف ت – ٦٧٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء كيميائية وبللورات سائلة** مقدمة للبللورات السائلة – تصنيف الأطوار البينية للبللورات السائلة – تفاعل مواد البللورات السائلة مع المجالات الكهربية و المغناطيسية – تكنولوجيا البللورات السائلة.
ف ت – ٦٧٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مطياف الكتلة** أنظمة قياسات الطيف الكتلى بأنواعها – طرق التأين الجزيئى و المصادر الأيونية أنواع الأيونات المنتجة فى مطياف الكتلة و طرق تحليلها – تفسير الأطياف الكتلية.
ف ت – ٦٧٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تكنولوجيا التفريغ** بعض المفاهيم الفيزيقية ذات الصلة بالموضوع – قياسات التفريغ – المضخات الدوارة الميكانيكية ذات المجال الزيتى – مضخات الأنتشار و الأجزاء المكملة لها– مجموعات ضخ بخار متكاملة – أدوات مساعدة – الإعتبارات الأساسية لتصميمات نظم التفريغ.
ف ت – ٦٨٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة في الفيزياء التجريبية** اشباه موصلات – الطاقة الشمسية.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الكيمياء

لائحة الدراسات العليا

٣- قسم الكيمياء

٣- قسم الكيمياء
3- Chemistry Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
ك (C)	الدبلوم (Diploma) ٥٠٠	١- الكيمياء التحليلية 1- Analytical Chemistry	(ك ت) (CA)
		٢- الكيمياء العضوية التطبيقية 2- Applied Organic Chemistry	(ك ط) (CAO)
		٣- الكيمياء الحيوية 3- Biochemistry	(ك ح) (CB)
		٤- الكيمياء الكهربائية 4- Electrochemistry	(ك ك) (CE)
	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- الكيمياء غير العضوية 1- Inorganic Chemistry	(ك غ) (CI)
		٢- الكيمياء الفيزيائية 2- Physical Chemistry	(ك ف) (CP)
		٣- الكيمياء التحليلية 3- Analytical Chemistry	(ك ت) (CA)
		٤- الكيمياء العضوية 4- Organic Chemistry	(ك ع) (CO)
		٥- الكيمياء الحيوية 5- Biochemistry	(ك ح) (CB)
		٦-التكنولوجيا الحيوية 6-Biotechnology	(ك بيو) (CBIO)
	الدكتوراه (Ph. D.) ٧٠٠	١- الكيمياء غير العضوية 1- Inorganic Chemistry	(ك غ) (CI)
		٢- الكيمياء الفيزيائية 2- Physical Chemistry	(ك ف) (CP)
		٣- الكيمياء التحليلية 3- Analytical Chemistry	(ك ت) (CA)
		٤- الكيمياء العضوية 4- Organic Chemistry	(ك ع) (CO)
		٥- الكيمياء الحيوية 5- Biochemistry	(ك ح) (CB)

١- الدبلوم فى الكيمياء التحليلية (ك ت)

1- Diploma in Analytical Chemistry (CA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ت	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٨) مقررات فى جدول (١)	٢٠
(CA)	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسي أول	ك ف ٥٠١	كيمياء الطب الشرعى(١) Forensic Chemistry (1)	١	١	٢	٣	مشترك مع تطبيقية
	ك ف ٥٠٨	التحليل الطيفي وعلم الطيف التطبيقى Spectral Analysis and Applied Spectroscopy	٢	١	٢	٣	مشترك مع الحيوية
	ك ت ٥٢٠	التحليل الكهروكيميائى Electrochemical Analysis	٢	١	٢	٣	
	ك ت ٥٢١	تقنيات التحليل الحديثة Modern Analytical Techniques	١	١	١	٣	
فصل دراسي ثاني	ك ف ٥٠٢	تقنيات الفصل Separation Techniques	٢	١	٢	٣	
	ك ت ٥٢٢	التحاليل العضوية وتحليل الأغذية Organic and Food Analysis	٢	١	٢	٣	
	ك ت ٥٢٣	طرق التحليل الحراري Thermal Methods of Analysis	١	١	١	٣	
	ك ت ٥٢٤	تحاليل بيئية Environmental Analysis	١	١	١	٣	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٢	٨			

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ك ت ٥٢٥	التحليل الكيميائي الحيوي Biochemical Analysis	٢	٢	
	ك ت ٥٢٦	التحليل الاشعاعى Radio Analysis	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ك ت ٥٢٧	تحليل طيفى متقدم Advanced Spectral Analysis	٢	٢	
	ك ت ٥٢٨	طرق تحليلية متقدمة Advanced Analytical Methods	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٢٠ الى ٥٣٩
: من ٥٢٩ الى ٥٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- الدبلوم فى الكيمياء العضوية التطبيقية (ك ط)

2- Diploma in Applied Organic Chemistry(CAO)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ط	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٨) مقرارات فى جدول (١)	٢٠
(CAO)	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسي أول	٥٠١ ك ف	الكيمياء الطبية الشرعيه (١) Forensic Chemistry (I)	١	١	٢	٣	مشترك مع تحليلية
	ك ط ٥٤٠	كيمياء البوليمرات Polymer Chemistry	٢	١	٢	٣	
	ك ط ٥٤١	علم الأطياف التطبيقى العضوى Applied Organic Spectroscopy	١	١	١	٣	
	٥٤٢ ك ط	المنتجات الطبيعية Natural Products	٢	١	١	٣	
فصل دراسي ثاني	٥٠٤ ك ف	الكيمياء الطبية الشرعيه (٢) Forensic Chemistry (2)	٢	١	٢	٣	
	٥٤٣ ك ط	كيمياء البترول والبتروكيمياويات Chemistry of Petroleum and Petrochemicals	٢	١	٢	٣	
	٥٤٤ ك ط	بوليمرات طبيعية Natural Polymers	١	١	١	٣	
	٥٤٥ ك ط	كيمياء الأصباغ Chemistry of Dyes	١	١	١	٣	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٢	٨			

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي اول	٥٤٦ ك ط	كيمياء صيدلية Pharmaceutical Chemistry	٢	٢	
	٥٠٥ ك ف	الكيمياء الفيزيائية للبلمرات Physical Chemistry of Polymers	٢	٢	
	٥٠٦ ك ف	كيمياء كهربية عضوية Electroorganic Chemistry	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	٥٤٧ ك ط	العلاج الكيميائي Chemotherapy	٢	٢	
	٥٤٨ ك ط	الزيوت والدهون Oils and Fats	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٤٠ الى ٥٥٩
: من ٥٤٩ الى ٥٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- الدبلوم فى الكيمياء الحيوية (ك ح)

3- Diploma in Biochemistry (CB)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ح	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٨) مقرارات فى جدول (١)	٢٠
(CB)	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسى اول	ك ف ٥٠٨	التحليل الطيفى وعلم الطيف التطبيقى Spectral Analysis and Applied Spectroscopy	٢	١	٢	٣	مشترك مع التحليلية
	ك ح ٥٦٠	علم الإنزيمات Enzymology	١	١	١	٣	
	ك ح ٥٦١	الأيض والعيوب الوراثية Inborn Error of Metabolism	٢	--	٢	--	
	ك ح ٥٦٢	تكنولوجيا الدنا DNA Technology	٣	--	٣	--	
فصل دراسى ثانى	٥٦٣ ك ح	علم المناعة Immunology	١	١	١	٣	
	٥٦٤ ك ح	ايض البورفرينات Prophrine Metabolism	٢	١	٢	٣	
	٥٦٥ ك ح	الاضطرابات الكيميائية الحيوية لأعضاء الجسم الرئيسية Disorders of Major Organ Biochemical	٢	١	٢	٣	
	ك ح ٥٦٦	علم الغدد الصماء Endocrinology	٢	--	٢	--	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٥	٥			

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		الملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسي أول	ك ح ٥٦٧	علم التغذية Nutrition	٢	--	٢	--	
	ك ح ٥٦٨	بيولوجيا اللاورام السرطانية ودلالات الاورام Cancer Biology and Tumer Markers	٢	--	٢	--	
فصل دراسي ثاني	ك ح ٥٦٩	التكنولوجيا الحيوية Biotechnology	١	١	١	٣	
	ر ح ٦٧٦	إحصاء حيوي Biostatistics	٢	--	٢	--	من ماجستير الإحصاء الرياضي
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤				

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٦٠ الى ٥٧٩
: من ٥٧٠ الى ٥٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- الدبلوم في الكيمياءالكهربية (ك ك)

4- Diploma in Electrochemistry (CE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ك	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٨) مقررات في جدول (١)	٢٠
(CE)	اختياري	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٢٤

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
فصل دراسي أول	ك ك٥٨٠	تقنيات الكيمياء الكهربية Techniques of Electrochemistry	٢	١	٢	٣
	ك ك٥٨١	التحليل باستخدام الاجهزة Instrumental Analysis	٢	١	٢	٣
	ك ك٥٨٢	تحليل سطحى Surface Analysis	١	١	٢	٣
	ك ك٥٨٣	التأكل Corrosion	١	١	٢	٣
فصل دراسي ثاني	ك ك٥٨٤	الكيمياء الكهربية الصناعية والطلاء الكهربى Industrial Electrochemistry and Electroplating	٢	١	٢	٣
	ك ك٥٨٥	الكيمياء الكهربية لأشباه الموصلات والتعدين الكهربى Electrochemistry of Semiconductors and Electrometallurgy	٢	١	٢	٣
	ك ك٥٨٦	تحولات الطاقة Energy Conversion	١	١	٢	٣
	ك ك٥٨٧	الكيمياء الكهروعضوية Electroorganic Chemistry	١	١	٢	٣
		اجمالى عدد الساعامن الإحصاء الرياضيت المعتمدة المطلوبة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	الملاحظات
فصل دراسي أول	ك ك٥٨٨	الكيمياء الكهربية البيئية Environmental Electrochemistry	٢	٢	
	ك ك٥٨٩	تحاليل كهربية بالتحكم فى الجهد الكهربى Controlled Potential Electrolysis	٢	٢	
	ك ك٥٩٠	الكيمياء الكهربية للأملاح المنصهرة Electrochemistry in Molten Salts	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ك ك٥٩١	الاحصاء Statistics	٢	٢	
	ك ك٥٩٢	الكيمياء الكهربية الكيناتيكية Electrochemical Kinetics	٢	٢	
	ك ك٥٩٣	الكيمياء الكهربية للحد الفاصل Electrochemistry of Interfaces	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٨٠ الى ٥٩٨
: من ٥٩٤ الى ٥٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة الماجستير في الكيمياء الفيزيائية (ك ف)

1- M. Sc. Degree In Physical Chemistry (CP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ف	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٦) مقررات فى جدول (١)	١٤
(CP)	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	٦٠١ ك ف	علم الأطياف التطبيقي المتقدم Advanced Applied Spectroscopy	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	٦١٠ ك ف	كيمياء فيزيائية متقدمة (١) Advanced Physical Chemistry(I)	٢	٢	
	ك غ ٦٣٠	كيمياء غير عضوية متقدمة Advanced Inorganic Chemistry	٣	٣	
		الكيمياء غير عضوية الحيوية Bioinorganic Chemistry			
		الحركية والميكانيكية في الكيمياء غير العضوية Kinetics and Mechanisms in Inorganic Chemistry			
فصل دراسي ثاني	ك ف ٦٠٢	كيمياء تركيب وديناميكية الجزيئات الكبيرة Structural, Dynamic and Macro-molecular Chemistry	٣	٣	مشترك لكل الشعب
	٦١١ ك ف	الديناميكا الحرارية الكيميائية والإحصائية Chemical and Statistical Thermodynamics	٢	٢	
		كيمياء فيزيائية تطبيقية Applied Physical Chemistry			
	٦٢٠ ك ت	طرق تحاليل طيفية Spectral Methods of Analysis	٢	٢	
		كيمياء بيئية Environmental Chemistry			
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي اول	ك ف ٦١٢	كيمياء الحسابات والنماذج Computational Chemistry and Modeling	٢	٢	
	ك ف ٦١٣	كيمياء فيزيائية حيوية Biophysical Chemistry	٢	٢	
	ك ف ٦١٤	موضوعات مختارة فى الكيمياء الفيزيائية Special Topics in Physical Chemistry	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ك ف ٦١٥	كيمياء فيزيائية متقدمة (٢) Advanced Physical Chemistry (2)	٢	٢	
	ك ف ٦١٦	كيمياء كهربية تطبيقية وتحويل الطاقة Applied Electrochemistry and Energy Conversion	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٠١ الى ٦١٩
: من ٦١٧ الى ٦١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة الماجستير في الكيمياء التحليلية (ك ت)

2-M. Sc. Degree In Analytical Chemistry (CA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ت (CA)	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٦) مقرارات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى اول	٦٠١ ك ف	علم الأطياف التطبيقى المتقدم Advanced Applied Spectroscopy	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	٦١٠ ك ف	كيمياء فيزيائية متقدمة (١) Advanced Physical Chemistry (I)	٢	٢	
	٦٣٠ ك غ	كيمياء غير عضوية متقدمة Advanced Inorganic Chemistry	٣	٣	
		الكيمياء غير العضوية الحيوية Bioinorganic Chemistry			
		الحركية والميكانيكية فى الكيمياء غير العضوية Kinetics and Mechanisms in Inorganic Chemistry			
فصل دراسى ثانى	٦٠٢ ك ف	كيمياء تركيب وديناميكية الجزيئات الكبيرة Structural, Dynamic and Macro-molecular Chemistry	٣	٣	مشترك لكل الشعب
	٦١١ ك ف	الديناميكا الحرارية االاحصائية Statistical Thermodynamics	٢	٢	
		كيمياء فيزيائية تطبيقية Applied Physical Chemistry			
	٦٢٠ ك ت	طرق تحاليل طيفية Spectral Methods of Analysis	٢	٢	
		كيمياء بيئية Environmental Chemistry			
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى اول	ك ت ٦٢١	طرق التحليل الحجمى وضبط الجودة Volumetric Methods of Analysis and Quality Assurance	٢	٢	
	ك ت ٦٢٢	طرق التحليل الكهربائية Electrometric Methods of Analysis	٢	٢	
	ك ت ٦٢٣	طرق الفصل الكيميائى والتحليل الاشعاعى Separation Techniques and Radio Analysis	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ك ت ٦٢٤	طرق التحليل الحرارى و طيف الكتله Thermal, Mass, Spectrometric and Kinetic Methods of Analysis	٢	٢	
	ك ت ٦٢٥	موضوعات مختارة فى الكيمياء التحليلية Special Topics in Analytical Chemistry	٢	٢	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	لأقسام البيولوجى
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٢٠ الى ٦٢٩
: من ٦٢٧ الى ٧٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير في الكيمياء الغير عضوية (ك غ)

3-M. Sc. Degree In Inorganic Chemistry (CI)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك غ (CI)	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٦) مقررات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
	اجبارى	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي اول	٦٠١ ك ف	علم الأطياف التطبيقى المتقدم Advanced Applied Spectroscopy	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	٦١٠ ك ف	كيمياء فيزيائية متقدمة(١) Advanced Physical Chemistry (I)	٢	٢	
	٦٣٠ ك غ	كيمياء غير عضوية متقدمة Advanced Inorganic Chemistry	٣	٣	
		الكيمياء غير العضوية الحيوية Bioinorganic Chemistry			
		الحركية والميكانيكية فى الكيمياء غير العضوية Kinetics and Mechanisms in Inorganic Chemistry			
فصل دراسي ثاني	٦٠٢ ك ف	كيمياء تركيب وديناميكية الجزيئات الكبيرة Structural, Dynamic and Macro-molecular Chemistry	٣	٣	مشترك لكل الشعب
	٦١١ ك ف	الديناميكا الحرارية االاحصائية Statistical Thermodynamics	٢	٢	
		كيمياء فيزيائية تطبيقية Applied Physical Chemistry			
	٦٢٠ ك ت	طرق تحاليل طيفية Spectral Methods of Analysis	٢	٢	
		كيمياء بيئية Environmental Chemistry			
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي اول	٦٣١ ك غ	التحضير والطرق الفيزيائية فى الكيمياء غير العضوية Synthesis and Physical Methods in Inorganic Chemistry	٢	٢	
	٦٣٢ ك غ	كيمياء عضوية معدنية Organometallic Chemistry	٢	٢	
	٦٣٣ ك غ	الكيمياء الفراغية غير العضوية Inorganic Sterochemistry	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	٦٣٤ ك غ	كيمياء فوق جزيئية Supramolecular Chemistry	٢	٢	
	٦٣٥ ك غ	كيمياء نووية Nuclear Chemistry	٢	٢	
	٦٣٦ ك غ	موضوعات مختارة فى الكيمياء غير العضوية Special Topics in Inorganic Chemistry	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٣٠ الى ٦٣٩
: من ٦٣٧ الى ٦٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة الماجستير في الكيمياء العضوية (ك ع)

4- M.Sc. Degree in Organic Chemistry (CO)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ع	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٦) مقرارات فى جدول (١)	١٤
(CO)	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى اول	ك ف ٦٠١	علم الأطياف التطبيقى المتقدم Advanced Applied Spectroscopy	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ك ع ٦٤٠	كيمياء عضوية فيزيائية متقدمة Advanced Physical Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٦٤١	كيمياء عضوية تطبيقية Applied Organic Chemistry	٣	٣	
فصل دراسى ثانى	ك ف ٦٠٢	كيمياء تركيب وديناميكية الجزيئات الكبيرة Structural, Dynamic and Macro-molecular Chemistry	٣	٣	مشترك لكل الشعب
	ك ع ٦٤٢	الكيمياء الضوئية والتفاعلات الحول حلقية وليزر الكيمياء العضوية Photochemistry and Pericyclic Reactions – Chemistry of Organic Laser	٢	٢	
	ك ع ٦٤٣	المركبات العضو فلزية و التحفيز في الكيمياء العضوية Organometallic Compounds, Catalysis in Organic Chemistry	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى اول	ك ع ٦٤٤	مقدمة للكيمياء الخضراء – والكيمياء العضوية الحيوية Introduction to Green Chemistry – Bioorganic Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٦٤٥	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة Heterocyclic Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٦٤٦	البترول والكيمياويات البترولية Petroleum and Petrochemicals	٢	٢	
	ك ع ٦٤٧	طرق اصطناعية جديدة وكيمياء الجزيئات الكبيرة New Synthetic Reactions, Supramolecular Chemistry	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ك ع ٦٤٨	كيمياء البلمرات Polymer Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٦٤٩	الاستراتيجية والتكتيك فى تشييد المركبات العضوية غير التقليدية Strategies and Tactics in Synthesis, Nonconventionl Organic Synthesis	٢	٢	
	ك ع ٦٥٠	الكيمياء العضوية المعاصرة وتماثل المدارات الجزيئية Contemporary Organic Chemistry – Molecular Orbital Symmetry	٢	٢	
	ك ع ٦٥١	الكيمياء العلاجية والتصميم العضوى Chemotherapy – Organic Design	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

لحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٤٠ الى ٦٥٩
: من ٦٥٢ الى ٦٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة الماجستير في الكيمياء الحيوية (ك ح)

5- M.Sc.Degree in Biochemistry (CB)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ح (CB)	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٦) مقرارات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقررين من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ك ف ٦٠١	علم الأطياف التطبيقى المتقدم Advanced Applied Spectroscopy	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ك ح ٦٦٠	علم الانزيمات وايض الطاقة الحيوية Enzymology and Bioenergetic Metabolism	٢	٢	
	ك ح ٦٦١	تكنولوجيا الحامض النووى الديوكس والبروتيوم والجينوم الوظيفى DNA Technology and Proteomics, Functional Genomic	٣	٣	
فصل دراسي ثاني	ك ف ٦٠٢	كيمياء تركيب وديناميكية الجزيئات الكبيرة Structural, Dynamic and Macro-molecular Chemistry	٣	٣	مشترك لكل الشعب
	ك ح ٦٦٢	السوائل البيولبوجيه وبيولوجيا الأورام السرطانية Body Fluids and Cancer Biology	٢	٢	
	ك ح ٦٦٣	الكيمياء الحيوية التطبيقية Applied Biochemistry	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ك ح ٦٦٤	علم المناعة Immunology	٢	٢	
	ك ح ٦٦٥	علم السموم والغدد الصماء Toxicology	٢	٢	
	ر ح ٦٧٦	إحصاء حيوي Biostatistics	٢	٢	من ماجستير الإحصاء الرياضي
فصل دراسي ثاني	ك ح ٦٦٦	بيو كيمياء الشوارد الحرة Free Radical Biochemistry	٢	٢	
	ك ح ٦٦٧	المعلوماتية الحيوية Bioinformatics	٢	٢	
	ك ح ٦٦٨	التكنولوجيا الحيوية وزراعة الأنسجة Biotechnology and Tissue Culture	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٦٠ الى ٦٧٩
: من ٦٦٩ الى ٦٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦- درجة الماجستير في التكنولوجيا الحيوية (ك بيو)

6- M.Sc.Degree in Biotechnology (CBIO)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك بيو (CBIO)	اجبارى	يدرس الطالب عدد(٦) مقرارات فى جدول (١)	١٢
	اختيارى	يختار الطالب ٣ مقررات من جدول (٢)	٦
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ك ح ٦٦٣	الكيمياء الحيوية التطبيقية Applied Biochemistry	٢	٢	
	ر ح ٦٧٦	إحصاء حيوي Biostatistics	٢	٢	
	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ك ح ٦٦٧	المعلوماتية الحيوية Bioinformatics	٢	٢	
	ن م ٦٣٠	بكتريولوجى Bacteriology	٢	٢	
	ك ح ٦٦١	تكنولوجيا الحامض النووى الديوكس والبروتيوم والجينوم الوظيفى DNA Technology and Proteomics, Functional Genomic	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
	ك ح ٦٦٦	بيو كيمياء الشوارد الحرة Free Radical Biochemistry	٢	٢	
	ك ح ٦٦٨	التكنولوجيا الحيوية وزراعة الأنسجة Biotechnology and Tissue Culture	٢	٢	
	ك ح ٦٦٠	علم الانزيمات وايض الطاقة الحيوية Enzymology and Bioenergetic Metabolism	٢	٢	
	ن ب ٦٤٣	الاجهادات البيئية Environmental Stresses	٢	٢	
	ن م ٦٢٥	فيروسات متقدمة Advanced Virology	٢	٢	
	ش ح ٦٦٤	الكيمياء الحيوية للجينات Biochemical Genetics	٢	٢	
	ح ف٦١٠	علوم الأعصاب Neuro Sciences	٢	٢	
	ح م ٦٤٠	المناعة الجزيئية Molecular Immunology	٢	٢	
	ح خ ٦٧٧	بيولوجيا تكوينية Developmental Biology	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦	--	

١- درجة دكتوراه الفلسفة فى الكيمياء الفيزيائية (ك ف)

1- Ph. D. Degree In Physical Chemistry (CP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ف (CP)	إختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ك ف ٧٠١	سينمارات فى المشكلة Problem Seminars	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ك ع ٧٠٢	المحفزات المتماثلة وغير المتماثلة فى الكيمياء العضوية Symmetric and Asymmetric Catalysis in Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ف ٧٠٣	الديناميكا الجزيئية والتفاعلية الكيميائية Molecular Dynamics and Chemical Reactivity	٢	٢	
	ك ف ٧٠٤	موضوعات متقدمة فى الكيمياء الفيزيائية Advanced Topics in Physical Chemistry	٢	٢	
	ك ف ٧٠٥	كيمياء حسابات رقمية Computational Chemistry	٢	٢	
	ك ف ٧٠٦	طيف جزئى ونظرية المجموعات Molecular Spectroscopy and group Theory	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ك ف ٧٠٧	إنتقالات الطور والبلورات السائلة Phase Transitions and liquid Crystals		٢	
	ك ف ٧٠٨	تطبيقات كيميائية لإشعاعات السينكروتون Chemical Applications of Synchraton Radiation	٢	٢	
	ك ف ٧٠٩	تطبيقات الديناميكا الإحصائية من التجربة فى المحاكة بإستخدام الحاسب Application of Statistical Mechanics for Experimental to Cpmputer Simulation	٢	٢	
	ك ف ٧١٠	موضوعات فى علوم السطوح Topics in Surface Science	٢	٢	
	ك ف ٧١١	الليزر فى الكيمياء- النظرية ، المحاكاة والتطبيق Lasers in Chemistry, Theory, Simulations and Applications	٢	٢	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٠١ الى ٧١٩
: من ٧١٢ الى ٧١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة فى الكيمياء غير العضوية (ك غ) والكيمياء التحليلية (ك ت)

2- Ph. D. Degree In Analytical Chemistry (CA) and Inorganic Chemistry (CI)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك غ ك ت	إختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(CA) (CI)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ك ف ٧٠١	سينمارات فى المشكلة Problem Seminars	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ك ع ٧٠٢	المحفزات المتماثلة وغير المتماثلة فى الكيمياء العضوية Symmetric and Asymmetric Catalysis in Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ف ٧٠٣	الديناميكا الجزيئية والتفاعلية الكيميائية Molecular Dynamics and Chemical Reactivity	٢	٢	
	ك ت ٧٢٠	موضوعات خاصة فى الكيمياء التحليلية Special Topics in Analytical Chemistry	٢	٢	
	ك ت ٧٢١	كيمياء تحليلية حيوية Bioanalytical Chemistry	٢	٢	
	ك غ ٧٣٠	موضوعات خاصة فى الكيمياء غير العضوية Special Topics in Inorganic Chemistry	٢	٢	
	ك غ ٧٣١	كيمياء وتركيب الغرويات والتجمعات Chemistry and Structure of Clusters and Colloids	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ك ت ٧٢٢	موضوعات متقدمة فى كيمياء البيئة Advanced Topics in Environmental Chemistry	٢	٢	
	ك ت ٧٢٣	تقنيات تحليلية متقدمة فى كيمياء البيئة Advanced Analytical Techniques in Environmental Chemistry	٢	٢	
	ك ت ٧٢٤	المجسمات التحليلية-النظرية والتطبيقات الكيميائية والحيوية Analytical Sensors, Theory, Chemical and Biochemical Applications	٢	٢	
	ك غ ٧٣٢	كيمياء المواد والجوامد Solid State and Material Chemistry	٢	٢	
	ك غ ٧٣٣	كيمياء صناعية Industrial Chemistry	٢	٢	
	ك غ ٧٣٤	كيمياء غير عضوية حيوية وتركيبية Structural and Bioinorganic Chemistry	٢	٢	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٢٠ الى ٧٣٩
: من ٧٣٥ الى ٧٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة فى الكيمياء العضوية (ك ع)

3- Ph. D. Degree In Organic Chemistry (CO)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ع	إختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(CO)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ك ف ٧٠١	سيمنارات فى المشكلة Problem Seminars	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ك ع ٧٠٢	المحفزات المساعدة المتماثلة وغير المتماثلة فى الكيمياء العضوية Symmetric and Asymmetric Catalysis in Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ف ٧٠٣	الديناميكا الجزينية والتفاعلية الكيميائية Molecular Dynamics and Chemical Reactivity	٢	٢	
	ك ع ٧٤٠	موضوعات خاصة فى الكيمياء العضوية Special topics in Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٧٤١	تفاعلات الإنتقال الإلكترونى فى الكيمياء العضوية Electron transfer Reactions in Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٧٤٢	كيمياء مركبات السيليكون والألومنيوم العضوية Organosilicon and Organoaluminium Chemistry	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ك ع ٧٤٣	الكيمياء العضوية الفراغية Stereochemistry	٢	٢	
	ك ع ٧٤٤	كيمياء الإصطناع بالعامل المساعد المعدنى Metal Catalyzed Organic Synthesis	٢	٢	
	ك ع٧٤٥	الكيمياء العضوية للنيوكلوسيدات والنيوكلوتيدات The Organic Chemistry of Nucleosides and Nucleotides	٢	٢	
	ك ع ٧٤٦	الكيمياء الشرعية Forensic Chemistry	٢	٢	
	ك ع ٧٤٧	ميكانيكية متقدمة فى الكيمياء العضوية Advanced Mechanistic Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ع٧٤٨	تطبيقات متقدمة للتحليل الطيفى Advanced Applications of Spectroscopy (NMR and Maso)	٢	٢	
	ك ع ٧٤٩	الكيمياء العضوية الإصطناعية المتقدمة Advanced Organic Synthesis	٢	٢	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٤٠ الى ٧٥٩
: من ٧٥٠ الى ٧٥٩ أرقام كودية لإضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة دكتوراه الفلسفة في الكيمياء الحيوية (ك ح)

4- Ph. D. Degree In Biochemistry (CB)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ك ح	إختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(CB)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ك ف ٧٠١	سيمنارات فى المشكلة Problem Seminars	٢	٢	مشترك مع كل الشعب
	ك ع ٧٠٢	المحفزات المتماثلة وغير المتماثلة فى الكيمياء العضوية Symmetric and Asymmetric Catalysis in Organic Chemistry	٢	٢	
	ك ف٧٠٣	الديناميكا الجزيئية والتفاعلية الكيميائية Molecular Dynamics and Chemical Reactivity	٢	٢	
	ك ح٧٦٠	موضوعات خاصة فى الكيمياء الحيوية Special Topics in Biochemistry	٢	٢	
	ك ح ٧٦١	الجديد فى البيوتكنولوجيا Recent Advances in Biotechnology	٢	٢	
	ك ح٧٦٢	الانزيمات التشخيصية والبروتينوم Diagnostic Enzymes & Proteomics	٢	٢	
	ك ح٧٦٣	وراثة جزيئية وهندسة وراثية Molecular Genetics & Genetic Engineering	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ك ح٧٦٤	التصنيفات الحيوية للجزيئات الحيوية Biosynthesis of Biomolecular	٢	٢	
	ك ح٧٦٥	العلاج بالجينات والجينوم البشرى Gene therapy & Human Genome	٢	٢	
	ك ح٧٦٦	تكنولوجيا الدنا DNA Technology	٢	٢	
	ك ح٧٦٧	التقدم فى الكيمياء الحيوية Biochemical Evolution	٢	٢	
	ك ح٧٦٨	المعلوماتية الحيوية والمحسات الحيوية Bioinformatics & Biosensor	٢	٢	
	ك ح٧٦٩	ايكولوجيا الميكروبات والتلوث Microbial Ecology & Pollution	٢	٢	
	ك ك ٧٧٠	الدنا والتحليل التتابعى للبروتين و التطعيمات DNA and Protein Sequencing Analysis & Vaccinization	٢	٢	
		إجمالى عدد السا عات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٦٠ الى ٧٧٩
: من ٧٧١ الى ٧٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- دبلوم الكيمياء التحليلية (ك ت)
ك ف - ٥٠١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**كيمياء الطب الشرعى (١)** مقدمة – تعريف وتوصيف السموم – تقسيم السموم – خطوات التخلص من البروتين وفصل السموم – طرق استخلاص السموم – التعرف علي أنواع السموم: السموم المتطايرة - السموم الاكلة - السموم المعدنية - العقاقير الحامضية والمتعادلة - العقاقير القاعدية - المبيدات الحشرية - سموم تستخلص بطرق خاصة: مركبات التخدير - نواتج احتراق البارود – المتفجرات - طرق تحضير المحاليل القياسية والكواشف. **مقرر عملى** تمييز الاثيانول في محاليل نقية - تمييز الميثانول في محاليل نقية ، وفي الكحول الأحمر - تمييز الأحماض في المحاليل النقية وعلى الأقمشة - تمييز القواعد في المحاليل النقية وعلى الأقمشة - تمييز أيون السيانيد - تمييز الفينول وحمض الاسيتك - تمييز حساسية العقاقير - تمييز العقاقير المنبه - تمييز العقاقير المهدئة - فصل وتوصيف مخاليط مختلفة من العقاقير.
ك ف - ٥٠٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**تقنيات الفصل** مقدمة في الفصل الكروماتوجراقي – وصف التحليل الكروماتوجرافي- معدل سريان المذاب- اتساع حيز الفصل وكفاءة عمود الفصل- تحسبن أداء عمود الفصل- تطبيقات الكروماتوجرافيا- كروماتوجرافيا الغازات- كروماتوجرافيا السوائل ذات الأداء العالي. **مقرر عملى** كروماتوجرافيا الورق - كروماتوجرافيا فصل الزيوت والنحاس ، الكادميوم، الرصاص - كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة - معامل التوزيع - كروماتوجرافيا التبادل الايوني - تقدير شعبة المبادل الايوني - فصل ايونات الزنك ، الماغنتسيوم راتنج المبادل الأنيوني - الفصل التتابعي لأيونات بسيطة - تقدير الفوسفات.
ك ف – ٥٠٨ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**التحليل الطيفي وعلم الطيف التطبيقي** مقدمة- مكونات الأجهزة الضوئية- أطياف الامتصاص الجزيئي للأشعة المرئية وفوق البنفسجية - مقدمة في طيف الأشعة تحت الحمراء وتطبيقاتها- طيف رامان- طيف الامتصاص الذري وطيف - التبلور الذري- طيف الانبعاث الذري. **مقرر عملى** تقدير الامتصاصية وتركيز المواد - تأثير درجة الحرارة على الامتصاصية - تأثير الزمن على الامتصاصية - تأثير المذيب على الامتصاصية - المعايرات الطيفية - الأخطاء الطيفية - طريقة التحضير المستمر - تعيين ثابت الاتزان طيفيا - دراسة كيناتيكية تفاعل اليود مع سيكلوهكسان - تعيين ثابت تفكك بار نيترو فينول - اجهزة طيف الاشعة فوق البنفسيجية (UV): حسابات نظرية الطيف لبعض الكحولات ، الكيتونات ، الاينونات ، ثنائي الاينونات دراسة طيف الاشعة البنفسيجية للكحولات العضوية ، الكيتونات ، الاينونات - مواءمة بين النتائج المحسوبة والعملية.
ك ت – ٥٢٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**التحليل الكهروكيميائي** مقدمة الخلايا الكهروكيميائية- جهد القطب- حساب جهد الخلية من جهد القطب-التيار في الخلية الكهروكيميائة- طرق التحليل الكهروكيميائي - التحاليل الجهدية : مقدمة – أنواع الأقطاب – القطب المرجعي – الأقطاب الغشائية- الأقطاب الزجاجية – أقطاب الحالة الصلبة – أقطاب الغشاء السائل- أقطاب الغازات – أقطاب الانزيمات - معامل الانتقاء- المعايرات الجهدية- تطبيقات- أقطاب أيونية انتقائية - فولتامتري : مقدمة ومبادئ – قطب الزئبق المتساقط – البولروجرافيا – معادلة الكوفيك – خصائص منحني البولروجرام – تعديل طرق الفولتامتري – البولروجرافيا التفاضلية – تحليل فولتامتري دائري- فولتامتري النزع الأنودي- فولتامتري المسح الخطي- التداخل في تحاليل الفولتامتري- تطبيقات – معايرات أمبيرومترية - معايرات توصيلية : تعريفات- مبادئ- خلية المعايرة- أمثلة علي المعايرات التوصيلية- معايرة حمض وقاعدة- معايرة تفاعل ترسيب- التحليل الوزني الكهربي : تحليل كولومتري - تحلبل كولومنري باستخدام جهد ثابت- معايرات كولومترية. **مقرر عملى** تقدير الجهد القياسي لقطب الفضة - قياسات حاصل الإذابة لاملاح شحيحة الذوبان - تقدير ثابت التأثير لحمض خفيف - تقدير الرقم الهيدروجين PH لمحلول مجهول - معايرات حمض قاعدية لحمض قوي مع قاعدة قوية - تقدير أيونات الحديدوز بالمعايرات الجهدية - تقدير التوصيلية الجزيئية للالكتروليت قوي وتعيين التوصيلية الجزيئية عند التخفيف اللانهائي - تعيين ثابت تفكك لحمض ضعيف توصيليا - تعيين إذابة وحاصل الإذابة لملح شحيح الذوبان - المعايرة التوصيلية لحمض قوي مع قاعدة قوية - المعايرة التوصيلية لحمض ضعيف بقاعدة قوية - معايرة توصيلية لمخلوط من الأحماض الضعيفة مع قاعدة قوية.
ك ت – ٥٢١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تقنيات التحليل الحديثة** طرق تحليل آلية - استعراض الأجهزة الآلية- مكونات الأجهزة- التحليل بالحقن المستمر-

(١ ن + ١ ع)	النظم الآلية – تحليل طبقات عديدة علي السطح. **مقرر عملى** مقدمة عن الكيمياء التحليلية - تحضير قياس ومعايرة المحاليل - معايرات التعادل: تحليل الفينجر، تحاليل الأيونات، حمضية وقاعدية مياه الصرف - معايرات التراكب: عسر المياه، تحليل المخاليط، تقدير أيونات الكالسيوم ، الماغنسيوم في المياه العسره، تقدير النحاس - تحليل عينات من مياه مختلفة المصادر.
ك ت – ٥٢٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**التحاليل العضوية و تحليل الأغذية** التحليل العضوي الدقيق: طرق التحليل الكمي للمركبات التالية: مركبات هيدروكسيلية - مركبات غير مشبعة - مركبات كربونيل - الأحماض الكربوكسيلية - مشتقات الأحماض - مجموعة ألكوكسيل - مجموعة الأمين ومركبات أزو - الأحماض الأمينية - مركبات ثيول – هيدروكربون - تحليل الأغذية: تحليل الألبان- تحليل اللحوم – تحليل الدهون والزيوت – تحليل الحبوب- تحليل الخضراوات - تحليل العسل – اضافات الأغذية. **مقرر عملى** التحاليل الدقيقة: التحاليل البيئية (سكرو بروتين)، قياس حمض الالانين، تحليل الفور مالين، قياس السكر المختزل، قياس السكر المخلوط - قياس الانثلين هيدروكلوران - قياس درجة التعيين ورقم الكود للدهنيات - قياس مكافي التعادل - قياس تركيز الاستيايل ساليسليك في الاسبرين - قياس عدد مجموعة الهيدروكسيل في كحول مجهول - تقدير الاسيتون في مجهول. التحاليل الغذائية: استخراج الكافيين - استخراج الكلوروفيل - استخراج البيرين من الفلفل - تحليل وجبه غذائية كاملة - استخراج لون آلي - استخراج السكاكر الاحادية والثنائية - استخراج الليمونين.
ك ت – ٥٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**طرق التحليل الحراري** طرق تحليل الوزن الحراري- التحاليل الحرارية التفاضلية– طرق المسح السعري التفاضلية. **مقرر عملى** تحليل الاسمنت - تحليل السبيكة - تحليل براسي - تحليل السبائك البيضاء.
ك ت – ٥٢٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**التحاليل البيئية** تلوث الهواء: ملوثات الهواء – سحب العينات- المتابعة وطرق التحليل (أكاسيد النتروجين – أكاسيد الكبريت – أول أكسيد الكربون- الشوائب العالقة- السناج- الأيونات الفلزية) - تلوث المياه : ملوثات المياه – تقدير العوامل المحددة لنوعية المياه مثل (المواد الذائبة- المواد العالقة- الأكسيجين الذائب- الاكسيجين الحيوي المطلوب- الرقم الهيدروجيني-درجة الحرارة - الرواسب- عسر الماء- الأيونات الفلزية- الزيوت والشحوم- طرق معالجة المياه) – تحاليل التربة. **مقرر عملى** تحليل الماء تقدير المواد الصلبة المذابة - تقدير نقص الاكسجين - تقدير نقص الاكسجين الكيميائي - تحاليل دوائية - تقدير المركبات الصيدلية طيفيا بتطبيق تقنية فصل المذيبات - تقدير المركبات الصيدلية باستخدام اقطاب ايونية انتقائية - تحليل المواد الغذائية: استخلاص الكافيين - استخلاص الكلوروفيل - استخلاص البيرين - تحليل الوجبة الغذائية - استخلاص لون الخشب - استخلاص السكريات الاحادية والثنائية - استخلاص الليمونين.
ك ت – ٥٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التحليل الكيميائي الحيوي** تحاليل كيميائية حيوية للكبد: وظائف الكبد في الحالات العادية أهمها تخزين الجليكوجين ، انزيمات الكبد مثل الانزيمات الناقلة ، تكوين اليوريا في الكبد وخلاياه التي تعتبر لها وظائف ايض حيوية اهمها ايض الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والاختبارات الدالة على ذلك. اختبارات وظائف الكبد ومن اهمها: اختبارات خاصة بانزيمات الكبد ونشاطها - اختبارات خاصة بتكوين الالبيومين والجليكوجين والاجسام المناعية - تحاليل كيميائية حيوية للكليتين:- وظائف الكليتين الاخراجية والايض- ايض المواد النيتروجية وتكوين مادة كرياتنين واخراج وتكون حمض البوليك واليوريا في البول وكذلك المركبات النيتروجينية اهمها الامونيا على صورة هيدروكسيد امونيوم في البول وكذلك املاح الامونيوم العضوية وغير العضوية في البول - الاحتياطات اللازمة في عملية نقل الكلى واهمها اختبارات الانسجة وفصيلة الدم واختبارات خاصة بالمناعة - اختبارات تفتيت حصوات الكليتين وعمليات الغسيل الكلوى - الاختبارات الكيميائية الحيوية الخاصة والدالة على الفشل الكلوى وطرق علاجه - تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالبول وتكوينة:- مكونات البول الطبيعية - مكونات البول غير الطبيعية والحالات المرضية واهمها البول السكرى والمصاحب بالكيتونات وخروج الاليبومين والجلوبيولين في بول المريض - ظهور البول المدمم في حالات البلهارسيا وكذلك الهيموجلوبين (البلهارسيا المجاري البولية) - الفحوصات المجهرية والكيميائية الحيوية الخاصة بالميكروبات والجراثيم الموجودة في البول - تحاليل كيميائية حيوية عن الدم:- صورة دم كامل ، عدد الكرات الدموية الحمراء والبيضاء وكذلك الصفائح الدموية - تقدير حمض الفوليك والسكر واليوريا وحمض البوليك والكرياتنين والدهون والهيموجلوبين والحديد في الدم - عوامل تجلط الدم وامراض عدم التجلط - تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالفيتامينات:- تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالفيتامينات التى تذوب في الماء تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالفيتامينات التى تذوب في مذيبات الدهون تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالفيتامين ج في الدم والبول والحمضيات - تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالفيتامين ب ١٢ - تحاليل كيميائية حيوية خاصة بحمض الفوليك - تحاليل كيميائية حيوية خاصة بالبن:- مكوناتة وفصل المكونات الخاصة بة مثل الالبيومين والجلوبين وكذلك الكازين وتقدير سكر اللاكتوز في اللبن.
ك ت - ٥٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التحليل الاشعاعي** النظائر المشعة – الأجهزة – طرق التنشيط النيوتروني- طرق تخفيف النظائر.

ك ت – ٥٢٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل طيفي متقدم** طيف الكتلة الجزيئي – طيف الرنين النووي المغناطيسي – توصيف الأسطح بقياس الأطياف واستخدام المجهر.
ك ت – ٥٢٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق تحليلية متقدمة** مفاهيم الجودة ونظم الجودة - المتطلبات اللازمة لاعتماد معامل التحليل- اختبارات المهارة- صلاحية طرق التحليل- الدراسات الشاملة- طرق أخذ العينات- أسس اختيار الكيماويات والأدوات والاشباه المستهلكة- اختيار طرق التحليل- تمثيل النتائج وتقييمها- التدريب المعملي- الأمان في معامل الكيمياءالتحليلية.

	٢- درجة دبلوم الكيمياء العضوية التطبيقية (ك ط)
ك ف – ٥٠٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**الكيمياء الطبية الشرعية II** المفاهيم الأساسية – أدوات ومواد الكتابة – فردية وخصائص الأبجدية العربية – العوامل المؤثرة فى الفصل الخطى اليدوى – نماذج المقارنة – مقارنة الخطوط اليدوية والتوقيعات – طرق واساليب تزوير المستندات وتأمينها وطرق الفحص – مقدمة فى الفحوص المنهجية للعملات المزيفة وطرق مخرجاتها والأساليب العلمية والمنهجية لفحصها والتعرف عليها. **مقرر عملى** التعريف بأدوات الكتابة ومكوناتها: مكونات الورق (أوراق العملات – أوراق الكتابة) – الأحبار (الحبر السائل – الحبر الجاف) – الكتابة العربية منهج منفرد (التعريف بالأجدية العربية ومقارنتها بالأبجدية اللاتينية – مقارنة الخطوط) – فصل الأحبار الكتابية (طريقة أخذ العينة – استخلاص الحبر – فصل الألوان – المقارنة) – من طرق تقليد العملات الورقية: باستخدام الحاسب الآلى (ادخال صورة العملة للحاسب الآلى – طرق معالجة الصورة داخل الحاسب الآلى – اساليب الطباعة المختلفة باستخدام الحاسب الآلى) - طباعة الافس (فصل الالوان – تحضير السطح الطباعى – الطباعة) – الطباعة باستخدام الشبلون (فصل الالوان – تحضير السطح الطباعى – الطباعة).
ك ف – ٥٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الفيزيائية للبلمرات** مقدمة- البلمرة.- بنية البلمرات وخواصها الفيزيائية- الوزن الجزيئى للبلمرات والطرق المختلفة لتحديده - كيناتيكية بلمرة التكثف المتعدد - كيناتيكية بلمرة الاضافة- بلمرة الشق الحر- البلمرة الايونية- - البلمرة المشتركة (كيناتيكية البلمرة المشتركة- محتوى البلمرات المشتركة)- البلمرة بفتح الحلقة (الخواص الحرارية للبلمرات - توصيف البلمرات).
ك ف – ٥٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء كهربية عضوية** اساسيات الكيمياء الكهربية: الجهد الكهربي – متغيرات الخلية- التفاعلات الكهروكيميائية – الاختزال الكهربي- الاختزال الكهربي للمركبات تبادلية عدم النسيج – الأكسدة الكهربية.
ك ط – ٥٤٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**كيمياء البوليميرات** البلمرة: مقدمة عامة - تصنيف البلمرة - المجموعات الوظيفية - ميكانيكيات بلمرة الاضافة: بلمرة الجذور الحرة، البلمرة الأيونية (البلمرة الأنيونية و البلمرة الكاتيونية) - البلمرة التكثيفية - البلمرة الصناعية: بلمرة الكتلة، بلمرة المحلول، بلمرة المستحلب، بلمرة المعلق، بلمرة السطح. البوليمرات ذات السلاسل الكربونية: البولى(أوليفينات): البولى (ايثيلين)، البولى(بروبيلين)، و البولى(استايرين) - البولى(دايين): البولى(بيوتادايين)، البولى(ايزوبرين)، و البولى(كلوروبرين) - البولى(الهيدروكربونات الأروماتية): البولى(فينيلين)، البولى(بارا-زيلين)، و الراتنجيات الفينولية - البولى(مركبات الفاينيل): البولى(اسيتات الفاينيل)، البولى(كحول الفاينيل)،و البولى(بروليدون الفاينيل) - البولى(الهيدروكربونات الهالوجينية): البولى(رباعى فلوريد الايثيلين)، البولى(فلوريد الفاينيل)، و البولى(كلوريد الفاينيل) - البولى(مركبات الأكريليك): البولى(حمض الأكريليك)، البولى(أكريلاميد)، و البولى(أكريلونيتريل). البوليمرات ذات السلاسل المحتوية على كربون وأكسجين: البولى ايثرات الأليفاتية: البولى(اكسيد الايثيلين)، البولى(ايبى كلوروهيدرين)، و راتنجات الايبوكسيد - البولى استرات الأروماتية: البولى كربونات، البولى(تيرفثالات الايثيلين)، و راتنجات الالكيد - الفصل الرابع: البوليمرات ذات السلاسل المحتوية على كربون ونيتروجين - البولى أميدات: النايلونات، البرلونات، و البولى أميدات الأروماتية - البولى يوريا و المركبات المناظرة: البولى يوريا، و البولى هيدرازيدات - البولى يوريثانات - البولى ازولات: البولى(بنزايميدازولات)، والبولى أوكسدايازولات. **مقرر عملى** بعض التعريفات الهامة - إختبارات لبعض الخواص الفيزيائية للبوليمرات العالية (درجة التلين، الذوبانية، درجة التبلور، القدرة علي الإحتفاظ بالماء، القدرة علي عمل أفلام، تأثير الحرارة) - تقدير الوزن الجزيئي للبوليمرات - الإنحلال البلمري لبعض البوليمرات الطبيعية: (الجلاتين والنشا) - الإنحلال البلمري لبعض البوليمرات الصناعية: (البولي: ميثيل مثأكريلات و البولي أستايرين) - تقنية بلمرة الكتلة - تقنية بلمرة المحلول - تحضير بعض بوليمرات الإضافة بميكانيكية الشق الحر مع دراسة كيناتيكية البلمرة: (دراسة تأثيركل من تركيزات المونومير والمادة البادئة، وزمن التفاعل ودرجة حرارة الوسط علي كل من معدل البلمرة و نسبة التحويل و

	الوزن الجزيئي للبولمير الناتج) - تحضير بعض بوليمرات التكاثف المتعدد: تحضير راتنجات الفينول - تحضير راتنجات اليوريا و اليوريا المحورة بالكحولات المختلفة - تحضير راتنجات الجليبتالو الجلبتال المحور بالزيوت - تحضير بولي إسترات (مشبعة و غير مشبعة) - تحوير البوليمرات الطبيعية بتقنية التطعيم: تحوير الأقمشة القطنية بتطعيمها ببعض مونوميرات الفينيل والأكريليك - دراسة كيناتيكية البلمرة المشتركة بالتطعيم - دراسة تأثير معدل التطعيم علي قدرة القطن المعالج علي الإحتفاظ بالماء - دراسة تأثير معدل ونوع المادة المطعمة على قابلية القطن المعالج علي إمتصاص الأصباغ المختلفة (قاعدية أو حامضية) - تكسير وتثبيت البوليمرات: التكسير الحرارى لمادة بولي(كلوريد الفينيل) فى وجود و عدم وجود مثبتات حرارية - التكسير الضوئي لمادة بولي (كلوريد الفينيل و البولي إستيارين في وجود و عدم وجود مثبتات ضوئية.
ك ط – ٥٤١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**علم الاطياف التطبيقى المتقدم العضوى** طيف الرنين النووي المغناطيسي للهيدروجين وكذا الكاربون ١٣ - طيف الكتلة (الأساسيات والتطبيقات) - طيف الاشعة فوق البنفسيجية - تطبيقات عضوية وحيوية. **مقرر عملى** التحليل الطيفى بأجهزة الأشعة فوق البنفسيجية: الحسابات النظرية المتوقعة لطيف الأشعة فوق البنفسيجية لبعض الكحولات والكيتونات والاينونات والدينونات، قياس أطياف الأشعة فوق البنفسيجية لبعض الكحولات والكيتونات والاينونات والدينونات، المقارنة بين القياسات النظرية والمعملية لاطياف الأشعة فوق البنفسيجية للاينونات والدينونات – التحليل الطيفى بأجهزة الأشعة تحت الحمراء: دراسة أطياف بعض المواد الكربونيلية المختلفة ومقارنة النتائج مع القيم المتوقعة حسابيا، دراسة العوامل المختلفة المؤثرة على مواضع مجموعات الكربونيل، تحديد المجموعات الفعالة المختلفة – دراسة التراكيب البنائية باجهزة الرنين النووى المغناطيسى – الحالات المغزلية – ميكانيكية الامتصاص – عزم الازدواج – تطبيقات على التجزيئات المختلفة وتوصيفها – طيف الكتلة: مطياف الكتلة – تقدير الأوزان الجزئية – نماذج التجزئيات المختلفة وتوصيفها.
ك ط – ٥٤٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**المنتجات الطبيعية** التربينات: فصل التربينات الاحادية- طرق تعيين التركيب علاقات التركيب الفراغي – التربينات الحلقية وغير الحلقية- التشييد الحيوى- المطاط – التشييد الانتقائى الفراغى – التحكم الديناميكي الحرارى – التحكم الحركى - الكاروتينويدات: الكاروتين – الفا وبيتا وجاما كاروتين – الليكوبين – فيتامين أ – الزانتوفيلات – الاحماض الكاوتين التشييد الحيوى - الاستبدويدات: الستيدول – الكولسترول – الخواص الكيمياء الفراغية – التشكيل الفراغي – النسجية – التفاعلات – التشييد العضوية والحيوية- الهرمونات – الهرمونات الاسطناعية الجليكوسيدات – الستيرويدين– الالكالويدات التشيدويرية: الالكالويرات: الاستخلاص – الخواص – طرق تعيين التركيب – التوصيف – التشييد الحيوية. **مقرر عملى** الاسبرين – الفيناسيتين – النيكوتين من أوراق التبغ – الكافيين من أوراق الشاى – الكوليستيرول من الحصوات المرارية – اسيتات الايزوبنتيل (زيت الموز) – ساليسيلات الميثيل – الزيوت والدهون – تحضير الصابون – جاذبات وطاردات الحشرات – تحضير الافيدرين.
ك ط – ٥٤٣ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**كيمياء البترول والبترو كيماويات** أصل البترول – تقسيم الزيوت الخام – الحسابات الكيميائية والفيزيائية لجودة الزيت الخام- الغازات البترولية – مكونات البترول – الهيدروكربونات وغير الهيدروكربونات – التجهيز للعمليات – عمليات التكرير – العمليات الفيزيائية – عمليات التحويل – نواتج الهيدروكربونات: التكوين والخواص – التقسيم، نواتج غيرالهيدروكربونات - الكيماويات البترولية: الكيماويات البترولية من الميثان والميثانول ، البارافينات العادية، البارافينات عالية الوزن الجزيئى، الايثلين، البروبيلين، الاولينفينات العالية، البزين، الطولوين، الزايلين - كيمياء البلمرات: تكسير وثبات البلمرات العالية: ميكانيكات التكسير الحرارى والضوئي لبعض البلاستيكات الشائعة، ميكانيكيات التكسير الحرارى والضوئي للمواد المطاطية، مضادات الاكسدة، مثبتات حرارية وضوئية وكذلك ماجات الاشعة فوق البنفسيجية. **مقرر عملى** الجازولين – الكيروسين – وقود محركات الاحتراق الانضغاطى – زيوت التشحيم – الشحوم – البيتومين الاسفلتى.
ك ط – ٥٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**البوليميرات الطبيعية** الهيكل التسامي – الخواص الطبيعية التبلورية- الكيمياء الفراغية – أنواع البلمرات الانسجة – الخواص التركيبية للانسجة- الانسجة الطبيعية – القطن – الصوف – الحرير. **مقرر عملى** تعيين عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجلوكوز – تحليل اللب السليلوزى من خلال تعيين: السليلوز – نسبة البنتوزان – درجة البلمرة – نسبة التبلمر – النشاط الكيميائى – نسبة اللجنين.
ك ط – ٥٤٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**كيمياء الأصباغ** تصنيف – الكروموفورات الهامة – الصبغات العضوية – صبغات النسيج – صباغات غير نسيجية – الجلد وصباغات الشعر- ملونات الطعام – صبغات التصوير- الكواشف الصبغية – ٢١٢ للطبع – صباغات أحبار

	الطباعة للطابعات. **مقرر عملى** تحضير ٨- أرين أزوثيوفلين – تحضير ٥- أزو حمض الباربيتيوريك – تحضير الداى أزو أمينوبنزين – تحضير الصبغات المعقدة – تحضير ٢-فينيل، ٤-فينيل أزو ٥-أوكزازولون – تحضير صبغة نيتروزويوراسيل – ٥-١ فينيل فورمازان – تحضير فينيل باربيتوريك – تحضير اورانج II – تحضير فلورين – تحضير ايوسين – تحضير الفينولفثالين – تحضير بارارد – تحضير فينيل أورانج.
ك ط – ٥٤٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الصيدلانية** تصميم الأدوية: ميكيانيكية التأثير – مضادات الألتهابات والحساسية – المهدأت والمضدات الحيوية – مضادات الفيروسات والسرطان – وموانع الالام - تصميم المبيدات: ميكانيكية التأثير – مبيدات الأدوية والحشائش والطحالب.
ك ط – ٥٤٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**العلاج الكيميائى** مقدمة – أسس عامة – مضادات الملاريا – مضادات البكتيريا – المعقمات والمطهرات – أدوية السلفا – مضادات حيوية – أدوية زرنيخية – مسكنات وخافضات الحمي- المهدئات – والمنومات- مهدئات الأعصاب.
ك ط – ٥٤٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الدهون والزيوت** ثلاثي الجلسريدات (البسيطة المخلطة) للاحماض المشبعة وغير المشبعة - تحضير ثلاثي الجلسريدات البسيطة مخلطة - خواص وتفاعلات الدهون والزيوت - التحليل الكلمي للدهون والزيوت - رقم التعيين - الرقم اليدوي - استخدامات الدهون والزيوت.

	٣- درجة دبلوم الكيمياء الحيوية (ك ح)
ك ح – ٥٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**علم الانزيمات** الخواص العامه للانزيمات وطرق تحضير وفصل الانزيمات - تركيب ووظيفة الانزيمات والمحفزات اثناء التفاعلات الكيميائية. طرق قياس النشاط الانزيمى لبعض الانزيمات الهامه - دور الانزيمات فتشخيص بعض الامراض – دور الانزيمات فى البيولوجيا الجزيئية. دور الانزيمات فى بعض مجالات التكنولوجيا الحيوية. **مقرر عملى** تعيين مستوى انزيم CK الكلى - تعيين مستوى انزيم CK-MB فى الدم - تعيين مستوى انزيم LDH - تعيين مكونات السائل الشوكى النخاعى (CSF) - بعض الاختبارات الأنزيمية المتنوعة.
ك ح – ٥٦١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الايض والعيوب الوراثية** دراسة بعض الأخطاء التى تقع اثناء ايض المواد الغذائية وحجم المشكلة التى تحدث وعلاقتها ببعض الامراض المختلفة – دور الخطأ الوراثى فى حدوث امراض متعددة –دراسة بعض الامراض الناتجةعن خلل فى تمثيل بعض الاحماض الامينية – المشاكل التى تحدث فى الكلى وعلاقتها ببعض الظواهر المرضية.
ك ح – ٥٦٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**تكنولوجيا الدنا** دراسة الحامض النووى الويبوزى والديؤكى ريبوزى وعلاقتة بالبروتين - كلونه الجين ونسخه والعوامل المؤثرة فى تنظيمة – دور بعض التقنيات الحديثة فى مجال تكنولوجيا الحامض النووى الديؤكس ريبوزى.
ك ح – ٥٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**علم المناعة** اساسيات علم المناعة ومكونات الجهاز المناعى – الجزيئات الواحدة للاجسام الغريبة - فسيولوجية الجهاز المناعى – المناعة الطبيعية والمكتسبة – أمراض المناعة الذاتية. **مقرر عملى** التعيين شبة الكلى للنوع CRP - التعيين شبة لاختبار ASOT - التعيين شبة لاختبار Ralatey - التعيين شبة لاختبار Widal - التعيين شبة لاختبار VDRL - تعيين اختبار Monospot.
ك ح – ٥٦٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**ايض البورفرينات** فسيولوجيا الهيموجلوبين وطرق تكوينة ومكونات وتركيبة ايض الحديد والفريتين – دور الهيموجلوبين فى حدوث الانيميا - انواع الانيميا – دور بعض الفيتامينات مثل (ب -١٢). **مقرر عملى** الجزء الاول: كيفية جمع وكيفية التعامل مع عينات الدم - النسب الطبيعية والنسب المرجعية لمحتويات الدم - طرق التحضير وطرق الصباغة لخلايا الدم - الجزء الثانى: (أ) تعيين صورة الدم الكاملة (CBC): تعيين مستوى الهميوجلوبين فى الدم - تعيين عدد كرات الدم البيضاء فى الدم - تحديد انواع كرات الدم البيضاء - تعيين عدد كرات الدم الحمراء - تعيين اختبارالـ Hematoerit - تعيين الصفائح الدموية – (ب) تعيين مجموعات الدم وعنصرالـ Rh - تعيين اختبارCoombis المباشر وغير المباشر - تعيين الـAnti D titre – (ج) الهشاشة الاوسموزية: تعيين اختبارESR - اختبارات التجلط - تعيين زمن انزيم البروثرومبين - تعيين زمن النزف فى الدم - تعيين زمن التجلط فى الدم - تعيين تركيز بروتين الفيرنيوجين - تعيين مستوى الـ FDPs - تعيين مضاد

	التجلط Lupus - (د) تعيين GbpD: تعيين بعض الاختبارات الخاصة بالعينات الفيلمية الرقيقة مثل الملاريا - التقنيات الاتوماتيكية - عمليات الفصل والتعرف على بعض الانزيمات والبروتينات - تعيين بعض الهورمونات ودلالات الورام – البروتينات ودلالات امراض الالتهاب الكبدى الوبائى باستخدام تقنيات RIA,ELISA - بعض الاختبارات الخاصة ببنك الدم.
ك ح – ٥٦٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**الاضطرابات الكيميائية الحيوية لاعضاء الجسم الرئيسية** الاضطرابات الكيميائية الحيوية لغدة البنكرياس: مرض السكر وانواعة - النوع (أ) المعتمد على الانسولين - النوع (ب) غير المعتمد على الانسولين والشائع فى كبار السن - الاضطرابات الكيميائية الحيوية فى الكبد: مرض الصفراء – انواعها - الصفراء الناتجة عن السمنة الصفراء الناتجة عن اصابة بفيروس ا، ب، ج (الصفراء الفيروسية) – الصفراء الاعتراضية (الناتجة عن انسداد فى القناة الصفراوية) – ارتفاع مستوى بعض الانزيمات نتيجة الخلل فى وظائف الكبد مثل (الفوسفاتيز القاعدى) - مرض الكبد الدهنى - الاضطرابات الكيميائية الحيوية فى الكليتين: اضطراب وظائف الكليتين – الفشل الكلوى – اضطراب الضغط الكلوى – مرض البول السكرى الناتج عن خلل فى السد الكلوى –الحصوات والاملاح المترسبة فى الكلى واسبابها - الاضطرابات الكيميائية الحيوية فى مخ الانسان - ارتفاع البولينا المسبب له مرض الشلل الرعاش (باركنسون) - نقص مادة الدومامين – تدمير خلال المخ الناتج عن نقص الجلوكوز والاكسجين – اثارة الحيوية - الاضطرابات الكيميائية الحيوية للانسجة والخلايا: التحور الخلوى – تحول الخلية الطبيعية الى خلية مريضة او خلية سرطانية نتيجة الاصابة بالفيروسات اضطرابات الخلايا الدموية. **مقرر عملى** تعيين مستوى الجلوكوز فى الدم - تعيين مستوى البولينا فى كل من الدم والبول - تعيين مستوى الكرياتينين فى كل من الدم والبول - قياس القدرة الكلوية على اخراج الكرياتينين - تعيين مستوى حامض البوليك فى الدم والبول - دراسة منحنى سكر الدم - قائمة الاختبارات الخاصة بالدهون: تعيين مستوى الكوليسترول الكلى فى الدم، تعيين مستوى الجليسريدات الثلاثية فى الدم، تعيين مستوى الكلوليسترول عالى الكثافة فى الدم، تعيين مستوى الكوليسترول منخفض الكثافة فى الدم - قائمة اختبارات وظائف الكبد: تعيين مستوى الانزيمات الناقلة للمجموعات الامينية (ALT/AST) بالطرق الكيميائية والحركية (الدنياميكية): تعيين مستوى انزيم الفوسفاتيز القاعدى فى الدم - تعيين مستوى GGT فى الدم - تعيين مستوى البيليروبين المباشر والكلى فى الدم - تعيين مستوى كل من الالبومين والبروتينات الكلية فى الدم. تعيين مستوى بعض الاملاح المعدنية والالكتروليتات فى الدم: تعيين مستوى عنصر الكالسيوم فى الدم - تعيين مستوى املاح الفوسفات فى الدم - تعيين مستوى عنصر الماغتسيوم فى الدم - تعيين مستوى املاح الكلوريد فى الدم - تعيين مستوى عنصر البوتاسيوم فى الدم.
ك ح – ٥٦٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الغدد الصماء** التحكم فى افرازات العدد الصماء: الغدة النخامية (الغدة المايسترو) المتحكم الرئيسى فى افراز هورمونات الغدد الصماء فى جسم الانسان – تتكون من فصين رئيسين: فص امامى وفص خلفى انواع الهورمومات التى تفرز من كل فص- العوامل المؤثرة على الافرازات الهورمونية بالبروتينات الناقلة فى بلازما الدم. - هورمونات الفص الامامى للغدة النخامية: تحكم غدة ما تحت المهاد فى افرازات الفص الامامى للغدة النخامية عن طرق رسل هورمونية كيميائية مثل الهورمون المحضر للغدة الدرقية (TSH) – الهورمون المحضر لنخاع الغدة فوق الكلوية (ACTH) – الهورمونات المسئوله عن الغدد الثدييه وافرازات الغدد الجنسية (LH and FSH) - الهورمون المسئول عن النمو والهورمون المسئول عن افراز اللبن فى الاناث(PRL) - الغدة الدرقية – الغدة جار الدرقية: وتشمل دراسة هورمونات الغدة الدرقية (T3-T4) – تركيبها الكيميائى - ووظائفها الفسيولوجية وتنظيم معدل التمثيل الغذائى الاساسى للجسم – ارتباط الهورمونات بالبروتين الناقل (TG) - الغدد جار الدرقية وهورمون (PTH) – افرازات الهورمون وتركيبة الكيميائى ودورة فى تنظيم مستوى الكالسيوم فى الدم وازاحة الكالسيوم من العظام هورمون الكالسيتونين من الغدة الدرقية ودورة فى تنظيم مستوى الكالسيوم بالتعاون مع هورمون PTH وترسيب الكالسيوم فى العظام - هورمونات غدة البنكرياس: هورمون الانسولين – مكان افرازه – تركيبة – دورة الفسيولوجى فى تنظيم مستوى السكر فى الدم - هورمون الجلو كاجون – مكان افرازه – تركيبه – دورة الفسيولوجى فى ازاحة الجلوكوز من جليكوجين الكبد - هورمونات الغدة فوق الكلوية : وتنقسم الى قسمين: هورمونات طبقة القشرة وتشمل هورمونى الادرينالين والنور ادرينالين – تركيبهما – دورهما فى تنظيم مستوى السكر فى الدم والعضلات – تأثيرهما على الجهاز الدورى والعصبى - هورمونات طبقة النخاع : وتشمل الهورمونات المسئولة عن تنظيم المواد الكربوهيدراتية – الاملاح المعدنية – الهورمونات الجنسية للذكر والانثى – تركيبها الكيميائى – دورها الفسيولوجى واهميتها - هورمونات الفص الخلفى: تشمل هورمونى الفاسوبرسين والاكسى توسين وهى مسئولة عن تنظيم السوائل والايونات المعدنية وافرازات الغدد الثدييه فى جسم الانسان.
ك ح – ٥٦٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم التغذية** مقدمة وتعريف – مكونات الوجبة المتكاملة- مقدار السعرات الحرارية فى المواد الغذائية - الأيض الاساسى الاختلافات فى السعرات الحرارية فى الوجبة – عناصر أساسية فى التغذية مثل الفيتامينات – الماء – المعادن المختلفة.
ك ح – ٥٦٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الاورام السرطانية ودلالات الاورام** تركيب الخلية الطبيعية: تكوين الخليفة الحية – النواه – السيتوبلازم (المادة الحية)- الشبكة الا ندوبلازمية –جهاز جولجى – التروزومات (الاجسام المحللة للخلايا) – الميتوكوندريا (خلايا انتاج الطاقة) وظيفة كل من هذه

	العضيات – الخلية السرطانية – الفارق فى التركيب بين الخلية الحية الطبيعة والخلية السرطانية - ميكانيكية والية تطوير الخلية وتحولها لخلية سرطانية: الية تحول الخلية الطبيعية الى الخلية سرطانية – التغييرات البيولوجية والكيميائية وتشمل التغير فى الحامض النووى الديؤكسى ريبوزى والتغير فى المادة النووية وفى محتويات الخلية - انتشار الخلال السرطانية (الغزو السرطانى): معنى الانتشار السرطانى – طبيعة الخلايا السرطانية وطبيعة الانتشار - أنواع الأورام السرطانية – تسمية الاورام السرطانية طبقا لاماكن وجودها فى اعضاء الجسم المختلفة - المواد المسرطنة (المسببة للسرطان): دراسة المواد المختلفة المسببة للسرطان وتشمل المواد الكيميائية والمواد البيولوجية والاشعة المؤينة والمواد المشعة مثل جسيمات الفاوبيتا واشعة جاما، كذلك الملوثات الكيميائية والمبيدات الحشرية ومبيدات الافات الزراعية والمركبات الهيدروكربونية ومشتقاتها - انواع السرطانات المختلفة: سرطان الجلد – سرطان الرئه – سرطان الثدى – سرطان الكبد – سرطان البنكرياس – سرطان الجهاز الهضمى (المعدة – القولون – المستقيم) سرطان الجهاز التناسلى (سرطان المبيض والرحم) سرطان المثانة - دلالات الاورام السرطانية: طبيعة دلالات الاورام – استخدام الدلالات للتعرف على المرض قبل انتشارة – المتابعة العلاجية – اختيار كفاءة المتابعة باستخدام الدلالات – التشخيص – المسح الشامل للتعرف على المرض – بعض الدلالات الاساسية للتشخيص الطبى.
ك ح – ٥٦٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التكنولوجيا الحيوية** كيفية تكوين مستعمرة جينية – كيفية تحوير الميكروبات والنباتات والحيوانات جينيا – كيف يمكن لعلم التكنولوجيا الحيوية التأثير على الحياة بفاعلية – الاختلافات فى الرؤى لعلم التكنولوجيا الحيوية – كيفية تأثيره وكذلك تأثر علم التكنولوجيا الحيوية بالظروف البيئية والاجتماعية المحيطة. **مقرر عملى** علم البكتريولوجى: - كيفية تحضير بعض الاوساط الغذائية اللازمة لنمو الكائنات الدقيقة - كيفية التعرف على بعض انواع البكتريا - كيفية تحضير مزارع الكائنات الدقيقة المعتمدة وغير المعتمدة على وجود الاكسجين (الهوائية واللاهوائية)- اختبارات الحساسية للكائنات الدقيقة بأستخدام مواد مختلفة.
ر ح – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**إحصاء حيوى** من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضى.

	٤- دبلوم الكيمياء الكهربية (ك ك)
ك ك – ٥٨٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**تقنيات الكيمياء الكهربية** طريقة التيار المستمر- قياس المعاوقة القطبية - رسم المعاوقة - تطبيقات - طيف المعاوقة الكهروكيميائية (EIS) - فولتامتر التيار المتردد. **مقرر عملى** تشييد الخلايا والأقطاب الكهربية - تحضير الأقطاب المرجعية - تحضير الأقطاب العاملة - تحضير الأقطاب الدالة - تحضير المذيبات والمحاليل الاليكتروليتية المساعدة - الحفاظ على الأجواء الخاملة - قياسات الجهد، التيار، الشحنة الكهربية، المقاومة، المواسعة (السعة)، المعاوقة والمحاثة أو معامل الحث - تسجيل النتائج - استخلاص الأشارات الكهربية.
ك ك – ٥٨١ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**التحليل باستخدام الأجهزة** تقنيات تحليلية غير كهروكيميائية - تقنيات كهروكيميائية تحليلية – حساسات قطب مغطى بغشاء - تقنية تحديد التركيز - تحليل فصلى. **مقرر عملى** تقدير عنصر التيتانيوم في الحديد الصلب بالقياسات الكهربية - تقدير عنصر التيتانيوم في الحديد الصلب بالقياسات الضوئية - قياسات بإستخدام الأنكسار للكوبال المسحوق - إضمحلال من الدرجة الأولي للحالات الثلاثية - إنجاز وتحقيق نتائج بالحاسب الآلي لتفاعلات من الدرجة الثانية.
ك ك – ٥٨٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**تحليل سطحى** البسو مترى - الطيف الالكترونى - المسح الميكروسكوبى - الميكروسكوب الالكترونى. **مقرر عملى** تشييد الخلايا الكهربية والأقطاب - قياس مساحة القطب - قياس التيار الكهربي ، الجهد الكهربي ، المقاومة والمعاوقة - نتائج الديناميكا الحرارية من قياسات القوة الدافعة الكهربية - الأكسدة الكهربية لكحول الميثانول - قياس معامل الحركية من التيار المحدود - قياس معامل الأنتشار من قياسات التيار المحدود - قياس التوصيل للمحاليل الأليكتروليتية.
ك ك – ٥٨٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**التآكل** نظرة كهروكيميائية - ديناميكية وكيناتيكية التآكل - تأثير الوسط المحيط - أنواع التآكل - قياس ومنع التآكل. **مقرر العملى** الطلاء اللاكهربي - التآكل في المصهورات - الديناميكا الحركية اثناء النمو في الأوساط - التآكل والكبح للندبات والحفر في الصلب الذي لا يصدأ - تدني السلبية (الجمود) للصلب الذي لا يصدأ (304) - تطور تآكل

	الألومونيوم (EIS) - تشييد الخلايا والأقطاب الكهربية - معالجة سطوح الأقطاب.
ك ك – ٥٨٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**الكيمياء الكهربية الصناعية والطلاء الكهربى** المفاعل الكهروكيميائي - أنواع الأقطاب (مسامى وغير مسامى) - أمثلة على التحليل الكهروكيميائي فى الصناعة - إعداد الفلزات - هدف عملية الطلاء الكهربى - كمية الترسيب - التحكم فى عملية الطلاء - تركيب الطبقة المترسبة. **مقرر عملى** تحضير الخلايا والأقطاب الكهربية - تحضير الأقطاب المرجعية - تحضير المذيبات والمحاليل الاليكتروليتية المساعدة - قياس كل من التيار الكهربي ، الشحنة الكهربية ، المقاومة المواسعة (السعة) ، المعاوقة والمحاثة(التوصيل) - الحفاظ وتوفير الأجواء الخاملة - تسجيل النتائج - استخلاص الأشارات الكهربية - التفاعلات البولاروجرافية المتتابعة.
ك ك – ٥٨٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**الكيمياء الكهربية لأشباه الموصلات والتعدين الكهربى** الاقطاب شبه الموصلة - منطقة مسافة الشحنة – الخمول - تطبيقات أكسيد التيتانيوم - علم التعدين - أنواع الأنود - تحليل كهربي للمحاليل - كفاءة التيار - الفصل الكهربي. **مقرر عملى** الكيمياء الكهربية لأشباه الموصلات CE585: السلوك الكهروكيميائي الطيفي لطبقة رقيقة من أكسيد (آنودي) علي عنصر التيتانيوم - السلوك الكهروكيميائي الطيفي لكل من n-GaAs, p-GaAs في وجود فوق أكسيد الهيدروجين - دراسة المواسعة (السعة) لطبقات الأكسيد التي تنمو حرارياً علي عنصر الحديد. التعدين الكهربي (الميثالورجيا الكهربية): الفصل الكهربي لعنصر الكوبلت من عنصر النيكل - التحليل الكهربي بالأنسياب لمياه الصرف الصحي لإعادة القياسات علية - التحليل الكهربي الشرائطي للمياة الملوثة.
ك ك – ٥٨٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**تحولات الطاقة** البطاريات - خلايا الوقود - الكيمياء الكهربية الضوئية - الخلية الضوئية. **مقرر عملى** تعيين طيف الامتصاص لمركب تلريد الكادميوم Cadmium Telluride - تقدير معامل الأمتصاص لكل من جرمانيوم p-type والمستقبلات الطيفية التابعة مثل p-type-indium-doped germanium - تحلل الماء الضوئي بإستخدام أكسيد تيتانيوم TiO_2.
ك ك – ٥٨٧ **(٢ ساعه معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**الكيمياء الكهروعضوية** تحليل لا مائي - الالكتروليت المتحرك - تحليل كهرو حيوى. **مقرر عملى** أرقام الأنتقال بطريقة الحدود الفاصلة المتحركة - التوصيل (معامل الحث) للمحاليل الأليكتروليتية - نتائج الديناميكا الحرارية من قياسات القوة الدافعة الكهربية - قياس معامل الحركية من قياسات القوة الدافعة الكهربية - قياس معامل الأنتشار من قياسات التيار المحدود - تحضير الأقطاب المرجعية: للأستخدام في المحاليل المائية، وللاستخدام في محاليل جاذبة لايونات الهيدروجين وللاستخدام في المحاليل الغير قطبية وللاستخدام في أنظمة مصهورات الأملاح - تحضير الأقطاب الدالة: التجهيز المسبق للأسطح، قياس مساحة الأقطاب - تشييد الخلايا والأقطاب الكهربية - إيجاد الأجواء الخاملة والمحافظة عليها - تحضير المذيبات والمحاليل الاليكتروليتية المساعدة - قياس كل من الجهد الكهربي ، التيار الكهربي، الشحنة الكهربية ، المقاومة ، المواسعة (السعة) والمعاوقة - تسجيل النتائج - استخلاص الأشارات الكهربية - تجارب معملية - الطلاء اللاكهربي - التآكل في المصهورات - الحفظ الأحادي والمزدوج - الديناميكا الحركية للنمو عند الآنود - التآكل والتوقيف للنقر في الصلب الذي لا يصدأ - تدني السلبية (الجمود) للصلب الذي لا يصدأ (304) - تطور تآكل الألومونيوم (EIS) - الأكسدة الكهربية لكحول الميثانول - التفاعلات البولاروجرافية المتتابعة.
ك ك – ٥٨٨ **(٢ ساعه معتمدة)**	**الكيمياء الكهربية البيئية** مقدمة - تحديد الملوثات - فصل وتحويل وإعادة الملوثات - تدوير المواد.
ك ك – ٥٨٩ **(٢ ساعه معتمدة)**	**تحليل كهربي بالتحكم فى الجهد الكهربى** خطوه فى الجهد عند التحكم فى الانتشار - امتداد لمعادلة Ilkovic -تحليل بولاروجرافي - قياس الفلولت الكهربائي - معلومات من الموجه غير العكسية - كرونو امبيرو مترى.
ك ك – ٥٩٠ **(٢ ساعه معتمدة)**	**الكيمياء الكهربية للاملاح المنصهرة** كيمياء المصهور - تصميم الخلية - القطب المرجعى - استخلاص الالمونيوم - التآكل فى المصاهير.
ك ك – ٥٩١ **(٢ ساعه معتمدة)**	**الإحصاء** احصائيات ماكسويل دبولترمان – الاحتمالية - تطبيقات فى الكيمياء – عدم الاستقرار المتموج.
ك ك – ٥٩٢ **(٢ ساعه معتمدة)**	**الكيمياء الكهربية الكيناتيكية** المعالجة النظرية الرياضية للكيمياء الكهربية و معدل التفاعل.
ك ك – ٥٩٣ **(٢ ساعه معتمدة)**	**الكيمياء الكهربية للحد الفاصل** اساسيات علم الحفز عند الحد الفاصل – تفاعلات انتقال الشحنة.

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة ماجستير فى الكيمياء الفيزيائية (ك ف)
ك ف - ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الاطياف التطبيقى المتقدم** طيف الرنين النووي المغناطيسي للهيدروجين وكذا الكربون ١٣ - طيف الكتلة (أساسيات والتطبيقات) - طيف الاشعة فوق البنفسيجية - تطبيقات عضوية وحيوية.
ك ف - ٦٠٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**كيمياء تركيب ودينا ميكية الجزيئات الكبيرة** يتضمن هذا المقرر وصف المستويات الجزيئية لكل من الكيمياء الحركية وديناميكية التفاعلات وانتقال الطاقة في السوائل والغازات - وتشمل الموضوعات طاقة جهد الاسطح وديناميكية التصادم ونظرية التشتت ونظرية سرعة التفاعل وانتقال الطاقة التصادمى الغير اشعاعى والتفاعل بين الجزيئات والاسطح الحركة البراونية والدوال متضمنه الزمن والتمثيل الحركى فى الحاسب مناقشة المستوى المتقدم للمبادئ الكهروكيميائية وعمليات انتقال الكتلة والتآكل ومناقشة التطبيقات على الانظمة العضوية وغير العضوية.
ك ف – ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء فيزيائية متقدمة (١)** التركيب الالكترونى الجزيئى كيمياء الكم والاطياف ونظرية المجموعة يتم تطبيق النظرية على التركيب الالكترونى في الجزيئات مدخل لنظريات المدارات الجزيئية تطبيقات ميكانيكيا الموجه على الاطياف مدخل لمبادئ التماثل ونظرية المجموعة وتطبيقاتها على وصف التركيب الجزيئي بالنسبة لنماذج الترابط الكيميائى (نظرية رابطة التكافؤ – نظرية المدارت - – نظرية مجال الليجاند) - والخصائص الطيفية وتشمل (خصائص مغناطيسية واهتزازية والكترونية).
ك ف – ٦١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الديناميكا الحرارية الكيميائية والاحصائية** الديناميكا الحرارية للانظمة المتزنة في المحاليل وتوزيعات خاصة للجزيئات وبحث موضوعات مختارة. **كيمياء فيزيائية تطبيقية** الكيمياء الفيزيائية للجزيئات الكبيرة . تفاعلات الاسطح والحفز. دراسات فيزيائية علىالتعدين ومعالجةالصلب. ودراسات أنواع مختلفة من الاقطاب والخلايا الكهروكيميائية في مصهور الاملاح المختلفة.
ك ف – ٦١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء الحسابات والنماذج** التحليل العددى. التمثيل الميكانيكى والديناميكى للجزيئات. حسابات التركيب الهندسى والاكترونى للجزيئات . نماذج للانظمة الكيميائية.
ك ف – ٦١٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء فيزيائية حيوية** يضم هذا المقرر وصف فيزوكيميائى للانظمة البيولوجية . موضوعات عن الجزيئات الكبيرة وتركيب الطور السائل ذو طبقتى ليبيدات في المحلول المائى . وميكانيكا الاغشية الحيوية .... ومراقبة أنظمة الجزيئات الحيوية . واستخدام الحاسب الالى فى تمثيل النظام الجزيئى الحيوى - ويشمل هذا المقرر وصف فيزوكيميائى للانظمة البيولوجية.
ك ف – ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة في الكيمياء الفيزيائية** يتم تصميم هذا المقرر لطلاب الماجستير باختيار موضوعات متقدمة في الكيمياء الفيزيائية.
ك ف – ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء فيزيائية متقدمة (٢)** كيمياء اشعاعية وتشمل تأثير الاشعاع على الغازات والسوائل والمواد الصلبة. وقياس الجرعة الاشعاعية. وتفاعلات الايونات والشقوق الحرة والتفاعلات الضوئية الكيميائية - كيمياء الحالة الصلبة وتشمل نظرية التركيب البلورى لكثافة الحزمة وانتقال الطور والبلورات السائلة . وتطبيقات صناعية.
ك ف – ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء كهربية تطبيقية وتحويل الطاقة** هدف هذا المقرر هو اعطاء الطالب فكرة عن تحويل الطاقة الشمسية والعلاقة بين الخلايا الكيميائية الضوئية والخلايا الجهدية الضوئية. والثبات والتفكك الضوئى لاشباه الموصلات. ونوعية مواد الخلايا الشمسية .أهمية الوقود كمصادر طاقة في المستقبل وعلاقتها بتحويل الطاقة الشمسية وانتاج وقود نظيف. كيمياء كهربية تطبيقية وتشمل الكيمياء الحركية للاقطاب وكيمياء عضوية كهربية.

	٢- درجة الماجستير فى الكيمياء التحليلية (ك ت)
ك ت – ٦٢٠ (٢ ساعة معتمدة)	**طرق التحليل الطيفي وكيمياء البيئة** الامتصاص و الانبعاث الجزيئى و الذرى فى نطاق الاشعة فوق البنفسجية و المرئية وتحت الحمراء. الاتجاهات الحديثة و التطبيقات التحليلية فى مجال حيود الاشعة السينيه و الانبعاث الفلورى المتولد من الأشعة السينية وتحليل الأسطح وطيف رامان و طيف الرنين النووي المغناطيسي. **الكيمياء البيئية** كيمياء الهواء و المياه و التربة. تقنية قياس تلوث الهواء. مصادر المياه و معالجة مياه الصرف.التحليل للتقييم البيئى.
ك ت – ٦٢١ (٢ ساعة معتمدة)	**طرق التحليل الحجمى وضبط الجودة** المعايرات فى وسط مائى وغير مائى و معايرة المعقدات و تطبيقات على عينات حقيقية و الاتجاهات الحديثة فى البحوث . ضبط الجودة و مراقبة الجودة.
ك ت – ٦٢٢ (٢ ساعة معتمدة)	**طرق التحليل الكهربية** وتشمل التحاليل الجهدية مع التركيز علي الأقطاب الأيونية الأنتقائية وطرق تحليل فولتامتري متقدمة وتطبيقات تحليلية. والتحليل اللوني والتحليل الـتزني الكهربي والتحاليل التوصيلية و الفصل الكهربي والاتجاهات الحديثة وتطبيقات تحليلية.
ك ت – ٦٢٣ (٢ ساعة معتمدة)	**طرق الفصل الكيميائي والتحليل الاشعاعي** تشمل طرق كروماتوجرافيا و طرق لا كروماتوجرافيا.المبادئ والأجهزة والتطبيقات. اتجاهات حديثة في طرق الكروماتوجرافيا وتطبيقاتها. مقدمة قي طرق التحليل بالتنشيط النيوتروني وطرق متضمنة اضافة نظائر مشعة .وطرق احصائية في التحليل الاشعاعي الكيميائي.
ك ت – ٦٢٤ (٢ ساعة معتمدة)	**طرق التحليل الحراري وطيف الكتلة** التحليل الوزني الحراري وطرق تحليل تفاضلية حرارية وطرق المسح السعري التفاضلي. طيف الكتلة .النظرية والأجهزة والتطبيقات. أسس طرق التخليل الحركية. طرق تعيين عينة وحيدة في مخلوط. طرق تحليل مخاليط. ميكانيكية التفاعلات. اتجاهات حديثة وتطبيقات.
ك ت – ٦٢٥ (٢ ساعة معتمدة)	**موضوعات مختارة في الكيمياء التحليلية**
ك ت – ٦٢٦ (٢ ساعة معتمدة) (لأقسام البيولوجى)	**أجهزة التحاليل الدقيقة** مقدمة لطرق التحاليل والأمان المعملى: التجهيزات المعملية – المحاليل البيولوجية - المحاليل المنظمة وطرق تحضيرها - وسائل الأمان المعملى - مقدمة فى الفصل الكروماتوجرافى: كروماتوجرافيا الغاز - كروماتوجرافيا السائل عالية الأداء - كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة - الفصل الكروماتوجرافى تحت تأثير فرق الجهد - التحاليل الطيفيـــة: الطيف الجزئى بإستخدام الأشعة المرئية وفوق البنفسجية - نفيلومترى والتربيومترى - الأمتصاص الذرى - الطيف الفلورسينى والفوسفورسنت –أجهزة التحاليل البيولوجية.

	٣- درجة الماجستير فى الكيمياء غير عضوية (ك غ)
ك غ – ٦٣٠ (٣ ساعات معتمدة)	**كيمياء غير عضوية متقدمة** كيمياء اتزان تكوين معقدات. معقدات ثنائية وثلاثية. العوامل المؤثرة في تكوين معقدات ثلاثية .ديناميكية تكوين معقد ثلاثى. تفاعلات المعقدات الثلاثية (تفاعلات انتقال الكترون وتفاعل حذف كربوكسى من الاحماض وتحضير ببتيد) تطبيقات على المعقدات الثلاثية. **الحركية والميكانيكية في الكيمياء غير العضوية** الحركية والميكانيكية للتفاعلات غير العضوية وخاصة معقدات العناصر الانتقالية تفاعلات الاستبدال وانتقال الالكترون والاكسدة والاختزال والحركية الضوئية للمعقدات غير العضوية. ميكانيكية التفاعلات غير العضوية ذات الاهمية البيولوجية. **كيمياء غير عضوية حيوية** كيمياء التناسق الحيوية للمعادن في الانظمة البيولوجية. ثبات واتزان المعقدات. تعيين ثوابت الاستقرار باستخدام طرق طيفية وكهربية . معقدات بليجاندات مختلطة والقوى الدافعة وراء تكوينها. معقدات فلزية ذات أهمية بيولوجية. استخدام مركبات التناسق في العلاج. عقاقير مضادة للاورام. بورفيرين فلزى وكلوروفيل وبروتين هيم واستخدام تفاعل ايون الفلز مع العوامل المخلبية في الطب(تأثير زيادة الجرعة ونقصها).
ك غ – ٦٣١ (٢ ساعة معتمدة)	**التحضير والطرق الفيزيائية في الكيمياء غير العضوية** كيمياء التحضير لمركبات عناصر المجموعات الرئيسية والانتقالية وتشمل مركبات عديدة النوى. استراتيجية في الكيمياء غير العضوية. طرق فيزيائية لتوصيف الجزيئات غير العضوية: طيف الرنين النووى المغناطيسى وطيف الالكترون الضوئى وطف الاشعة تحت الحمراء والاشعة - فوق البنفسجية ودراسة التركيب البلورى بألاشعة السينية.
ك غ – ٦٣٢	**كيمياء عضوية معدنية**

(٢ ساعة معتمدة)	تحضير وخصائص المركبات العضو معدنية وبصفة خاصة مركبات العناصر الانتقالية وتفاعلاتها ومفهوم تفاعلات الحفز المتجانس.
ك غ – ٦٣٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الفراغية غير العضوية** يغطى هذا المقرر الآيزوميرية الهندسية والضوئية للمركبات التناسقية والعضوية معدني. والتماثل الفراغى وأفضلية التشكيل الفراغى والمتراكبات المخلبية والنشاط الضوئى والتخليق غير المتماثل والحفز.
ك غ – ٦٣٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء فوق الجزيئية** الكيمياء فوق الجزيئية وتطبيقاتها. وأنظمة الجزيئات العملاقة المحتوية على فلزات ومقدمة في كيمياء التناسق. كيمياء معقدات العناصر الانتقالية وخصائصها الفيزيائي. مقدمة في نظرية المجال البلورى ونظرية المدارات الجزيئية والخاصية المغناطيسية والاطياف الالكترونية. مناقشة الكيمياء فوق الجزيئية للانظمة العضوية والمحتوية على فلز وتضم المبادئ لاشكال تركيب الجزيئات العملاقة .مع ذكر أمثلة واستخدام الانظة فوق الجزيئية لاستقرار الجزيئات غير المستقرة داخل التركيب فوق الجزيئى وكذلك التفاعلات الكيميائية داخل الانظمة فوق الجزيئية وداخل فجوات الجزيئات العملاقة وتوضيح صيغ بسيطة للتكوين الجزيئى واعادة التكوين الذاتى. الموتورات الجزيئية هى آلات تستخدم في الحياة ويتعامل المقرر مع الانظمة البيولوجية. كيمياء تشغيل الموتورات الجزيئية .والانظمة الصناعية التى تشبة الموتورات الجزيئية البيولوجية.
ك غ – ٦٣٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء نووية** وصف فيزيائى لنواة الذرة وخصائصها وسلوكها. التحلل الاشعاعى والثابت النووى والتفاعلات النووية والانشطار والعزم المغناطيسى والكهربى والنماذج النووية.
ك غ – ٦٣٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة في الكيمياء غير عضوية**

	٤- درجة الماجستير فى الكيمياء العضوية(ك ع)
ك ع – ٦٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء عضوية فيزيائية متقدمة** نظرية الرنين وتطبيقاتها وعلاقتها بالخواص الطيفية و الطيفية والكيميائية للأرينات: رقم ديوار والانتقائية الموضعية للآرنيات - علاقة الطاقة الحرة والمتغيرات الثنائية - معادلة للتوتومرية – تسونوا ومعادلة ناقت وتطبيقاتها في تفسير ميكانيكيات التفاعل - أنتقال التأثير اللالكتروني في الازو- هيدرازو السلسلة الحلقية والشكل الملاصق للتوكامارية - ظاهرة الانتقائية في تفاعلات الاضافة الحلقية العضوية ، الانتقائية الاحتيارن والانتقائية الموضعية والانتقائية الفراغية والانتقائية القابلية - تطبيقات HSAB , FMO - تندم وتفاعلات الاضافة الحلقية - المحفزات المتجانسة في تفاعلات النيوكليوفيلين والالكتروفبلية.
ك ع – ٦٤١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**كيمياء عضوية تطبيقية:** **كيمياء البلمرات I:** التقنية الكيميائية للبلمرات العالية: المطاط: الطبيعي والصناعي والبلمرة – الميكانيكية والطرق والاضافات والتشابك وتقنيات التشكيل . الخيوط الصناعية وتصنيع خيوط النايلون – البولي إسترات وخيوط الاكربليك وتقنية تحسين الخيوط الطبيعية بواسطة الكرنية. البلاستيك وتصنيع السلع البلاستيكية (المتلدنة حرارياً والمتصلبة حرارياً) تكنولوجيا الإضافات وتقنية التشكيل. **كيمياء الملونات الحديثة:** تصنيف – الكروموفورات الهامة – الصبغات العضوية – صبغات النسيج – صباغات غير نسيجية – الجلد وصباغات الشعر- ملونات الطعام – صبغات التصوير- الكواشف الصبغية – ٢١٢ للطبع – صباغات أحبار الطباعة للطابعات. **طرق مستحدثه في الصناعات الطبية والكيماويات الزراعية:** بعض الادوية الهامة وطرق تسييدها – قواعد عملية البحث و التحسين الكيميائي في الصناعات الصيدلية – كيمياء مضادات – البكتريا ومضادات الفيروسات – أدوية من الطبيعة – إكتشاف مبيدات الحشرات – إضطرابات الجهاز العصبي – مانعات تشييد الاحماض الامينية – مانعات تشييد الدهون – مبيدات الطحالب- ممزقات الاغشية – وقف إنقسام الخلية – بوبس والكيماويات الزراعية.
ك ع – ٦٤٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الضوئية والتفاعلات الحول حلقية - ليزر الكيمياء العضوية** **الكيمياء الضوئية وتفاعلات الحول حلقية:** نظرية المدارات الجزيئية ومفاهيم حدود المدارات و الخواص الساكنة والديناميكية للحالات المثارة – تصنيف ونظرية التفاعلات الحول حلقية – تعددية الغزل الحسي- تكنولوجيا الكيمياء الضوئية – ديناميكية الالكينات – المركبات المتعلقة – الاروماتيات – مركبات الكربونيل – مركبات الايمينات والنيتريلات – الاكسدة الضوئية للالكينات – الكيمياء الضوئية في الطبيعة – تطبيقات الكيمياء الضوئية. **ليزر الكيمياء العضوية:** الليزر كوسيلة متاحة للكيميائيين - طبيعة الليزر - إنتاج وصور الليزر - النيتروجين – الايودين - Exciplex and dye lasers - تركيب وخواص صبغات الليزر - تشييد الصفات الطيفية للانواع المختلفة لصبغات الليزر (ليزر صبغات الكومارين والزانثين والاكسازين).
ك ع – ٦٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المركبات العضوفلزية – التحفيز فى الكيمياء العضوية** **المركبات العضوفلزية:** مقدمة – مركبات الليثيوم العضوية – مركبات الماغنسيوم العضوية – مركبات

	البورون العضوية – مركبات الالومنيوم العضوية - مركبات القصدير العضوية – قضايا بيئية متصلة بتطبيقات المركبات الفلز عضوية. **التحفيز في الكيمياء العضوية:** التحفيز باءستخدام الاحماض والقواعد، التحفيز العام والتحفيز الخاص ، ميكانيكية تفاعلات التحفيز الحامض- تأثير المجموعات الوظيفية المجاورة – التحفيز باءستخدام العناصر الانتقالية – الكيمياء الفراغية لتفاعلات الهدرجة المتجانسة – الاختزال باءستخدام هيدريد الفلزات – الاكسدة باءستخدام مركبات الكروم.
ك ع – ٦٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقدمة للكيمياء الخضراء والكيمياء العضوية الحيوية** الحاجة للكيمياء الخضراء – تخفيض الهادر في صناعة الدواء والصناعات والمبيدات الزراعية – التصنيع باستخدام عوامل حفازة صديقة للبيئة – الاحماض الصلبة – البلمرات كعوامل حفازة- التفاعلات الكيميائية في المحاليل الايونية. **الكيمياء العضوية الحيوية:** يتضمن المقرر اتجاهين أساسيين: التحويلات الكيميائية للجزيئات الكبيرة الحيوية - تطبيقات التحاليل الطيفية لاثبات تراكيب الجزيئات الحيوية البنائية.
ك ع – ٦٤٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الحلقية غير المتجانسة** تحضير وتفاعلات ١، ٣، ٤ – ثيادیازولات – مشتقات البيريميدين والبيرازولوبيريميدينات أستخدام النيتريل إيمينات ، النيتريل أوكساید والايتامينونات في إصطناع مركبات حلقية غير متجانسة . الاصطناع الحيوي لبعض المنتجات الطبيعية ذات الحلقات غير المتجانسة – سميه المركبات غير متجانسة الحلقة - التطبيقات في الدوائيات – الكيماويات الزراعية والبيطرية وكذا صناعة التصوير.
ك ع – ٦٤٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**البترول والكيماويات البترولية** البترول والكيماويات البترولية: أصل البترول – بقسم الزيوت الخام – الحسابات الكيميائية والفيزيائية لجودة الزيت الخام- الغازات البترولية – مكونات البترول – الهيدروكربونات وغير الهيدروكربونات – التجهيز للعمليات – عمليات التكرير – العمليات الفيزيائية – عمليات التحويل – نواتج الهيدروكربونات : التكوين والخواص – التقسيم ، نواتج غيرالهيدروكربونات. **الكيماويات البترولية**: الكيماويات البترولية من الميثان والميثانول ، البارافنيات العادية ، البارافنيات عالية الوزن الجزيئى ، الايثلين ، البروبيلين ، الاولينفينات العالية ، البزين ، الطولوين ، الزايلين. **كيمياء البلمرات I** تكسير وثبات البلمرات العالية : ميكانيكات التكسير الحرارى والضوئي لبعض البلاستيكات الشائعة، ميكانيكيات التكسير الحرارى والضوئي للمواد المطاطية ، مضادات الاكسدة، مثبتات حرارية وضوئية وكذلك ماجات الاشعة فوق البنفسيجية.
ك ع – ٦٤٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق اصطناعية جديدة وكيمياء الجزيئات الكبيرة** التحفيز: الاحماض والقواعد الصلبة وتطبيقاتها في الصناعة – الحفيز باءستخدام مثبتات البلمرات - التحفيز الحيوى – التحفيز الاخضر في الصناعة - تفلعلات عضوية حديثة: تفاعل سترول – اينامين والتطبيقات الحديثة - تفاعلات الأوليفينات – تفاعلات سيمون وسميث للاكسدة - تفاعل رامبرج بوكلاند – تفاعلات بترسون للالفنة – تفاعل نازاروف - تفاعل مكمورى – تفاعل هيك – التحليل الحرارى للاستر والتفاعلات المشابة - تفاعل بامفورد ستيفينز – تفاعل بارتون. **الكيمياء فوق الجزيئية:** من الجزيئلت العادية الى فوق الجزيئات – كيمياء الايونات التناسقية والتعرف على الاجزاء الانيونية – النشاط فوق الجزيئى والتحفيز. – آليات الجزيئات وفوق الجزيئات – التفاعل الذاتى – انظمة فوق الجزيئات المبرمجة.
ك ع – ٦٤٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء البلمرات** المضافات في تكنولوجيا البلاستيك: تقسيم ووصف وكيفية عمل العديد من المضافات الشائعة الاستخدام في تكنولوجيا البلاستيك. مضادات الأكسدة والبلاستيكات والموالئ ومضادات الشحنة – مواد ملونة – مواد ملنية مصلبات.
ك ع – ٦٤٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاستراتيجية والتكتيك في تشييد المركبات العضوية غير التقليدية** مقدمة - تقريب الفصل – تكوين الرابطة كربون –كربون - مصادر الكربوامونيك والجسيمات الغنية بالالكترونات - بيليدات الاينامينونات الفوسفورية - الاروماتيات المفرطة - مصادر الجسيمات فقيرة الالكترونات والكربوكاتيونات والالكنيات والالكاينات المحلة – Umpouling - تقريب مجموعات الوقاية - التشييد الغير متماثل - التشييد مع العناصر الانتقالية والقاعدية والتطبيقات - الحولقة الغازية وإستخدامها في توظيف الاروماتيات - الازاحة المزدوجة في الالقيينات مع كربس والعوامل المساعدة المتعلقة به - تشييد الكيماويات النادرة - العناصر الانتقالية والتشييد - التحويلات الحيوية - - الكيمياء العضوية الكهربية. **التشييد العضوية غير التقليدي** التشييد العضوي الكهربي - إعتبارات الكدارات الجزيئية - الاكسدة المباشرة والاختزال - Electrochemical Umpouling - التشييد الكهربي الغير مباشر - التشييد العضوي باستخدام الموجات الميكروية والقواعد : مقارنة مع التسخين التقليدي والتقنيات العملية - التشييد الميكرويفي علي دعامات غير عضوية وتقنيه مورف وتطبيقاتها - التحولات الحيوية في الكيمياء العضوية - كيمياء الصوت Sonochemistry - التشييد العضوي الخالي من المذيب.
ك ع – ٦٥٠	**الكيمياء العضوية المعاصرة وتماثل المدارات الجزيئية**

(٢ ساعة معتمدة)	التأثيرات الإلكترونية الفراغية – الكيمياء العضوية الفراغية – الانتقائية الفراغية في التفاعلات العضوية- الكيمياء الصوتية – الكيمياء العضوية الكهروبية- الميكروويف في الكيمياء العضوية والطبية – السوائل الايونية في الاصطناع العضوي – اصطناع عضوي متطور باستخدام مذيبات حرجة فائقة – اصطناع عضوي بدون مذيبات – الكيمياء الاتحادية . **تماثل المدارات الجزيئية** تماثل المدارات الجزيئية طبقاً لنظرية المدارات الجزيئية بعض التعريفات – أنواع التفاعلات الحولية – قواعد التفاعلات الحولية (Pericyclic) تصورات خاصة تجاه تفاعلات الإضافة الحلقية وتفاعلات الكهروحلقية وإزاحة البروتون ١-٣، ١-٥ تطبيقات باستخدام المراجع والمجلات لبعض التفاعلات المتزامنة (Concerted).
ك ع – ٦٥١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء العلاجية والتصميم العضوى** مقدمة – أسس عامة – مضادات الملاريا – مضادات البكتيريا – المعقمات والمطهرات – أدوية السلفا – مضادات حيوية – أدوية زرنيخية – مسكنات وخافضات الحمي- المهدئات – والمنومات- مهدئات الأعصاب . **التصميم العضوي** نظرية الانفصال – اصطناع المركبات الاروماتية – الانفصال بين الكربون والذرات الأخرى في مجموعة واحدة – الانتقائية الكيميائية – الانفصال بين الكربون والذرات الأخرى في مجموعتين – تفاعلات الحولقة – الانفصال بين ذرتي كربون في مجموعة واحدة – الانفصال بين ذرتي كربون في مجموعتين – الحلقات الاروماتية غير المتجانسة – النيوكليوسيدات – النيوكليوتيدات.

	٥- درجة الماجستير فى الكيمياء الحيوية(ك ح)
ك ح – ٦٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الأنزيمات وايض الطاقة الحيوية** تقسيم الأنزيمات وتسميتها ووحدات النشاط الأنزيمي: مثبطات النشاط الأنزيمي والعوامل المؤثرة في هذا النشاط - طرق قياس النشاط الأنزيمي - الأنزيمات ودورها في هندسة الخلايا وخواص المحفزات الحيوية - دور الأنزيمات في المناعة وتطبيقاتها في مجالات الكيمياء والدوائيات - سلسلة التفاعلات الهوائية وإنتاج الطاقة والفسفرة وكذلك انتقال الطاقة بين الميتوكوندريا والسيبوبلازم.
ك ح – ٦٦١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**تكنولوجيا الحامض النووي الديؤكسي والبروتيوم والجينوم الوظيفى** الحامض النووي الديؤكسى كمادة توريثية ونظام التعديل والانقسام - الكود الجيني والاوبرون ومكان (CAP) - البروتيومكسي وتحضير العينات والطرق المستخدمة في الفصل التجريبي - تداخل البروتينات وتفاعلها وطرق فصلها باستخدام بعض الأجهزة - الطرق الإحصائية المستخدمة في تخزين واستخدام العينات.
ك ح – ٦٦٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**السوائل البيولوجية و بيولوجيا الأورام السرطانية** تركيب الخلية الطبيعية: تكوين الخلية الحية – النواة- السيتوبلازم (المادة الحية) – الشبكة الاندوبلازمية- جهاز جولجي- الليزوزومات (الأجسام المحلة للخلايا) – الميتوكوندريا(خلايا إنتاج الطاقة) وظيفية كل من هذه العضدييات – الخلية السرطانية – الفارق في التركيب بين الخلية الحية الطبيعية والخلية السرطانية. ميكانيكية وآلية تطور الخلية وتحويلها لخلية سرطانية: آلية تحول الخلية الطبيعية إلي خلية سرطانية – التغييرات البيولوجية والبيوكيميائية وتشمل التغير في الحامض النووي الديؤكسى ريبوزي والتغيير في المادة النووية وفي محتويات الخلية. انتشار الخلايا السرطانية: (الغزو السرطاني) معني الانتشار السرطاني – طبيعة الخلايا السرطانية – طبيعة الانتشار أنواع الأورام السرطانية – تسمية الأورام السرطانية طبقاً لأماكن وجودها في أعضاء الجسم المختلفة. المواد المسرطنه: (المسببة للسرطان) دراسة المواد المختلفة المسببة للسرطان وتشمل المواد الكيميائية و المواد البيولوجية والأشعة المؤينة والمواد المشعة مثل جسيمات آلفا وبيتا ,أشعة جاما ، كذلك الملوثات الكيميائية والمبيدات الحشرية ومبيدات الآفات الزراعية والمركبات الهيدروكربونية ومشتقاتها. أنواع السرطانات المختلفة: سرطان الجلد – سرطان الرئة – سرطان الثدي- سرطان الكبد – سرطان البنكرياس – سرطان الجهاز الهضمي-(المعدة – القولون – المستقيم) سرطان الجهاز التناسلي (سرطان المبيض والرحم) سرطان المثانة. دلالات الأورام السرطانية: طبيعة دلالات الأورام- استخدام الدلالات للتعرف علي المرض قبل أنتشارة – المتابعة العلاجية – اختيار كفاءة المتابعة باستخدام الدلالات – التشخيص – المسح الشامل للتعرف علي المرض – بعض الدلالات الأساسية للتشخيص الطبي. السوائل البيولوجية: البول : السائل الأساسي للإخراج في جسم الكائن الحي . الخواص الطبيعية – اللون – الجاذبية النوعية الأس الهيدروجيني (pH) - حجم الإخراج اليومي – المكونات الكيميائية الطبيعية للبول – المكونات المرضية غير الطبيعية للبول – الحصوات والأملاح المترسبة للبول في بعض الحالات المرضية – التغيرات الكيميائية المتعلقة ببعض الأمراض والمنعكسة علي خواص البول. اللبن : أهمية اللبن – الخواص الطبيعية للبن – مكونات اللبن من الكربوهيدرات – الدهون – البروتينات المختلفة الأس الهيدروجيني (pH) – الجاذبية النوعية – حجم اللبن المفرز يومياً – التميز بين اللبن الآدمي ولبن بعض الحيوانات الثديية مثل الأبقار والجاموس والأهمية الغذائية في كل منهم أهمية اللبن كسائل مناعي لأحتوائة علي

	الأجسام المضادة خاصة للأطفال حديثي الولادة (لبن السرسوب) الدم: الخواص الطبيعية للدم - الآس الهيدروجيني – اللزوجة – حجم الدم الطبيعي – أنواع خلايا الدم (كرات الدم الحمراء و البيضاء والصفائح الدموية) – منشأ كل منها – وظائفها تطورها – المحتوي الكيميائي للدم – تجلط الدم – دراسة نظريات تجلط الدم والعوامل المشاركة فيه – الخلايا الدموية الغير طبيعية وارتباطها بالأمراض المختلفة- مجموعات الدم – كيفية عد كرات الدم والخلايا الدموية السائل المنوي: أهمية السائل المنوي في الإخصاب – تكوينه – الأس الهيدروجيني – حجم السائل المنوي – الخواص الطبيعية – تركيب الحيوان المنوي – كيفية نشأه وتطور الحيوان المنوي التركيب الكيميائي للسائل المنوي وعلاقته بالقدرة علي الإخصاب – كفاءة الحيوانات المنوية وكيفية إحصاءها. السائل النخاعي الشوكي : منشأ السائل النخاعي – أهميته – تركيبة الطبيعي والكيميائي – التغييرات التي تحدث في الحالات المرضية. بعض السوائل البيولوجية الأخرى: الدموع – اللعاب – سائل المفاصل – العرق خواصه – تركيبه الطبيعي والكيميائي ومحتوياته.
ك ح – ٦٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية التطبيقية** اضطرابات التمثيل الغذائي للمواد الكربوهيدراتية: مرض البول السكري- أنواع مرض السكر- النوع الأول الغير معتمد علي وجود الأنسولين – النوع الثاني المعتمد علي وجود الأنسولين – الفرق بين النوعين من ناحية سن ظهور المرض - تأثير المرض علي الأعضاء الحيوية لجسم الإنسان وأهمها التأثير المسبب لتلف الأعصاب والكليتين وشبكية العين. اضطرابات التمثيل الغذائي للمواد الدهنية: مجموعة البروتينات الدهنية – تركيبها الكيميائي وتمثيلها الغذائي الطبيعي في الجسم – خواصها- العلاقة بين التمثيل الغذائي للدهون ومستواها في الدم وبين أمراض الدم والقلب والدورة الدموية – أنواع الكوليسترول الحميد والخبيث ومدي تأثير ارتفاع أو انخفاض مستواها علي الصحة بصفة عامة. اضطرابات التمثيل الغذائي للمواد البروتينية النووية: التمثيل الغذائي للبروتينات النووية في جسم الإنسان – ارتفاع مستواها في الدم مسبباً أمراضاً معنية – مرض النقرس – نقص بعض الأنزيمات اللازمة لتمثيل البروتينيات النووية سبب رئيسي لمرض النقرس الفرق بين مرض النقرس وارتفاع مستوي البروتينيات النووية في الدم. اضطرابات التمثيل الغذائي لعنصر الكالسيوم فى جسم الإنسان: محتوي جسم الإنسان الطبيعي من عنصر الكالسيوم وأهمية ثبات مستواه في الدم- انخفاض مستوي عنصر الكالسيوم كظاهرة مرضية – مواصفات المرض وأعراضه ومسبباته – علاج المرض. ارتفاع مستوي عنصر الكالسيوم كظاهرة مرضية. دراسة أمراض نقص الكالسيوم بصفة عامة مثل لين العظام في البالغين والكساح في صغار السن ومرض هشاشة العظام وعلاقته بالهرمونات الجنسية في الرجال والسيدات. اضطرابات التمثيل الغذائي لعنصر الحديد في جسم الإنسان: التمثيل الغذائي لعنصر الحديد في جسم الإنسان – الصور المختلفة لتخزين وانتقال عنصر الحديد في الجسم – نقص عنصر الحديد- أعراض النقص – مسببات النقص – مرض الأنيميا وأنواعها المختلفة – الأنيميا الناتجة عن نقص مادة الهيموجلوبين. مرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز): طبيعة فيروس الإيدز – ميكانيكية غزو الفيروس للجسم.
ك ح – ٦٦٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم المناعة** القسم الأول: أساسيات علم المناعة ومكونات الجهاز المناعي - المناعة- المناعة المكتسبة- مكونات الجهاز المناعي – المناعة الإيجابية والمناعة السلبية – المراحل المختلفة لرد الفعل المناعي. القسم الثاني : الجزئيات الراصدة للأجسام الغريبة (الأنتيجينات) - مستقبلات الخلايا من النوع (ب) و (ت) – جزئيات التناسب النسيجي – تركيب كل من الأجسام المضادة والانتيجينات(الأجسام الغريبة) – التفاعل بين الأجسام المضادة والأجسام الغريبة – تنوع الأجسام المضادة – مستقبلات الخلايا (ت) تركيبها ووظيفتها. القسم الثالث: فسيولوجية الجهاز المناعي: تجهيز الانتيجينات وتحضيرها للتفاعل – تنشيط الخلايا الليمفاوية التخليق الدموي – أعضاء وأنسجة الجهاز المناعي – التطور الخلوي لكل من خلايا (ب) وخلايا (ت) – تناسق عمل الخلايا معا لتكوين خلايا ليمفاوية شديدة الفاعلية – الذاكرة المناعية. القسم الرابع : المناعة الطبيعية (الخالصة): المناعة المكتسبة خطوط الدفاع الأساسية – الخلايا الملتهمة – إبادة الأجسام الغريبة – الالتهاب كوسيلة من وسائل رد الفعل المناعي . القسم الخامس : دور الجهاز المناعي وتأثيره علي الصحة العامة والأمراض المختلف - الأمراض المعدية والأمصال واللقاحات – تفاعلات الحساسية بأنواعها المختلفة – علاقة الأجسام المضادة ببعض تفاعلات الحساسية- بعض أنواع الحساسية المتأخرة – نقص المناعة الأولي والثانوي ومرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) – زراعة الأنسجة والأعضاء والمناعة ضد الأورام السرطانية – تناسق الجهاز المناعي مع أجهزة الجسم الأخرى - سرطان الكبد – سرطان البنكرياس – سرطان الجهاز الهضمي (المعدة – القولون – المستقيم) سرطان الجهاز التناسلي (سرطان المبيض والرحم) سرطان المثانة.
ك ح – ٦٦٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم السموم والغدد الصماء** التحكم فى افرازات الغدد الصماء: الغدة النخامية (الغدد المايسترو) المتحكم الرئيسى فى افراز هورمونات الغدد الصماء فى جسم الانسان – تتكون من وجهين رئيسيين: فص امامى وفص خلفى انواع الهورمونات التى تفرز

من كل فص- العوامل المؤثرة على الافرازات الهورمونية بالبروتينات الناقلة فى بلازما الدم. - هورمونات الفص الامامى للغدة النخامية: تحكم غدة ما تحت المهاد فى افرازات الفص الامامى للغدة النخامية عن طرق رسل هورمونية كيميائية مثل الهورمون المحضر للغدة الدرقية (TSH) – الهورمون المحضر لنخاع الغدة فوق الكلوية (ACTH) – الهورمونات المسئوله عن الغدد الثدييه وافرازات الغدد الجنسية (LH and FSH) - الهورمون المسئول عن النمو والهورمون المسئول عن افراز اللبن فى الاناث(PRL) - الغدة الدرقية – الغدة جار الدرقية: وتشمل دراسة هورمونات الغدة الدرقية (T3-T4) – تركيبها الكيميائى - ووظائفها الفسيولوجية وتنظيم معدل التمثيل الغذائى الاساسى للجسم – ارتباط الهورمونات بالبروتين الناقل (TG) - الغدد جار الدرقية وهورمون (PTH) – افرازات الهورمون وتركيبة الكيميائى ودورة فى تنظيم مستوى الكالسيوم فى الدم. علم السموم: مقدمه في علم السموم – التفاعل بين المستقبلات والعقاقير الطبيعية – الجرعة الدوائية المسببة للسمية والعقاقير الآمنة- طرق التخلص من جزيئات العقاقير داخل جسم الانساني وكذلك تحويلها الي مركبات أخرى – العقاقير المسببة للسرطان وانواعها وطريقة عملها وطرق الكشف عنها.	
بيوكيمياء الشوارد الحرة تأثير بعض الشوارد علي بعض العمليات الحيوية التي تتم داخل جسم الإنسان وتأثير ذلك علي حدوث بعض التغييرات التي تحدث ودورها في حدوث بعض الأمراض.	**ك ح – ٦٦٦** **(٢ ساعة معتمدة)**
المعلومات الحياتية مقدمة وتعاريف ومتطلبات المعلومات الحيوية وتطورها – تطبيقات على استخدام الكبيوتر في مجالات المعلومات الحيوية- مصادر معلومات البيولوجيا الجزيئية – تركيب الحامض النووى الديؤكسي والبرويتنات في قاعدة البيانات قاعدة البيانات الخاصة واتصالها بالشبكات الاخرى – دور هذه المعلومات الحيوية في مجالات الصناعة والدواء.	**ك ح – ٦٦٧** **(٢ ساعة معتمدة)**
التكنولوجيا الحيوية وزراعة الأنسجة كيفة تكوين مستعمرة جينيه – تحوير المكروبات والنباتات والحيوانات جنيا- كيفية اختلاف رؤية العلماء والباحثين لعلم التكنولوجيا الحيوية – كيف يمكن لعلم التكنولوجيا الحيوية التأثير على الحياة بفاعلية – كيفية تأثير وكذلك تأثير علم التكنولوجيا الحيوية بالظروف البيئية والاجتماعية المحيطة - زراعة الانسجة: مقدمة على زرع الخلايا- أنواع وخواص زرع الخلايا – نمو وطرق صيانة وحفظ الخلايا المستخدمة في الزرع – متطلبات وظروف زرع الخلايا- طرق احصاء عدد الخلايا- استخدامات الانواع المختلفة من الخلايا- الهندسية الوراثية ودورها في استباط سلالات حيوانية.	**ك ح – ٦٦٨** **(٢ ساعة معتمدة)**
الاحصاء الحيوية من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضى.	**ر ح – ٦٧٦** **(٢ ساعة معتمدة)**

	٦- درجة الماجستير فى التكنولوجيا الحيوية(ك بيو)
ك ح – ٦٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الأنزيمات وايض الطاقة الحيوية** تقسيم الأنزيمات وتسميتها ووحدات النشاط الأنزيمي: مثبطات النشاط الأنزيمي والعوامل المؤثرة في هذا النشاط - طرق قياس النشاط الأنزيمي - الأنزيمات ودورها في هندسة الخلايا وخواص المحفزات الحيوية - دور الأنزيمات في المناعة وتطبيقاتها في مجالات الكيمياء والدوائيات - سلسلة التفاعلات الهوائية وإنتاج الطاقة والفسفرة وكذلك انتقال الطاقة بين الميتوكوندريا والسيبوبلازم.
ك ح – ٦٦١ **(٢ ساعات معتمدة)**	**تكنولوجيا الحامض النووي الديؤكسي والبروتيوم والجينوم الوظيفى** الحامض النووي الديؤكسى كمادة توريثية ونظام التعديل والانقسام - الكود الجيني والاوبرون ومكان (CAP) - البروتيومكسي وتحضير العينات والطرق المستخدمة في الفصل التجريبي - تداخل البروتينات وتفاعلها وطرق فصلها باستخدام بعض الأجهزة - الطرق الإحصائية المستخدمة في تخزين واستخدام العينات.
ك ح – ٦٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية التطبيقية** اضطرابات التمثيل الغذائي للمواد الكربوهيدراتية: مرض البول السكري- أنواع مرض السكر- النوع الأول الغير معتمد علي وجود الأنسولين – النوع الثاني المعتمد علي وجود الأنسولين – الفرق بين النوعين من ناحية سن ظهور المرض - تأثير المرض علي الأعضاء الحيوية لجسم الإنسان وأهمها التأثير المسبب لتلف الأعصاب والكليتين وشبكية العين. اضطرابات التمثيل الغذائي للمواد الدهنية: مجموعة البروتينات الدهنية – تركيبها الكيميائي وتمثيلها الغذائي الطبيعي في الجسم – خواصها- العلاقة بين التمثيل الغذائي للدهون ومستواها في الدم وبين أمراض الدم والقلب والدورة الدموية – أنواع الكوليسترول الحميد والخبيث ومدي تأثير ارتفاع أو انخفاض مستواها علي الصحة بصفة عامة. اضطرابات التمثيل الغذائي للمواد البروتينية النووية: التمثيل الغذائي للبروتينات النووية في جسم الإنسان – ارتفاع مستواها في الدم مسبباً أمراضاً معنية – مرض النقرس – نقص بعض الأنزيمات اللازمة لتمثيل البروتينيات النووية سبب رئيسي لمرض النقرس الفرق بين مرض النقرس وارتفاع مستوي البروتينيات النووية في الدم. اضطرابات التمثيل الغذائي لعنصر الكالسيوم فى جسم الإنسان: محتوي جسم الإنسان الطبيعي من عنصر الكالسيوم وأهمية ثبات مستواه في الدم- انخفاض مستوي عنصر الكالسيوم كظاهرة مرضية – مواصفات المرض وأعراضه ومسبباته – علاج المرض. ارتفاع مستوي عنصر الكالسيوم كظاهرة مرضية. دراسة أمراض نقص الكالسيوم بصفة عامة مثل لين العظام في البالغين والكساح في صغار السن ومرض هشاشة العظام وعلاقته بالهرمونات الجنسية في الرجال والسيدات. اضطرابات التمثيل الغذائي لعنصر الحديد في جسم الإنسان: التمثيل الغذائي لعنصر الحديد في جسم الإنسان – الصور المختلفة لتخزين وانتقال عنصر الحديد في الجسم – نقص عنصر الحديد- أعراض النقص – مسببات النقص – مرض الأنيميا وأنواعها المختلفة – الأنيميا الناتجة عن نقص مادة الهيموجلوبين. مرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز): طبيعة فيروس الإيدز – ميكانيكية غزو الفيروس للجسم.
ك ح – ٦٦٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيوكيمياء الشوارد الحرة** تأثير بعض الشوارد علي بعض العمليات الحيوية التي تتم داخل جسم الإنسان وتأثير ذلك علي حدوث بعض التغييرات التي تحدث ودورها في حدوث بعض الأمراض.
ك ح – ٦٦٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المعلومات الحياتية** مقدمة وتعاريف ومتطلبات المعلومات الحيوية وتطورها – تطبيقات على استخدام الكبيوتر في مجالات المعلومات الحيوية- مصادر معلومات البيولوجيا الجزيئية – تركيب الحامض النووى الديؤكسي والبروتينات في قاعدة البيانات قاعدة البيانات الخاصة واتصالها بالشبكات الاخرى – دور هذه المعلومات الحيوية في مجالات الصناعة والدواء.
ك ح – ٦٦٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التكنولوجيا الحيوية وزراعة الأنسجة** كيفة تكوين مستعمرة جينيه – تحوير المكروبات والنباتات والحيوانات جنيا- كيفية اختلاف رؤية العلماء والباحثين لعلم التكنولوجيا الحيوية – كيف يمكن لعلم التكنولوجيا الحيوية التأثير على الحياة بفاعلية – كيفية تأثير وكذلك تأثير علم

	التكنولوجيا الحيوية بالظروف البيئية والاجتماعية المحيطة - زراعة الانسجة: مقدمة على زرع الخلايا- أنواع وخواص زرع الخلايا – نمو وطرق صيانة وحفظ الخلايا المستخدمة في الزرع – متطلبات وظروف زرع الخلايا- طرق احصاء عدد الخلايا- استخدامات الانواع المختلفة من الخلايا- الهندسية الوراثية ودورها في استباط سلالات حيوانية.
ر ح – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاحصاء الحيوية** من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضى.
ح - ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	البيولوجيا الجزيئية والتكنولوجيا الحيوية الحمض النووى كمادة وراثية - تركيب الحمض النووى - أنظمة التحليل للبكتريا - إنزيمات تحوير - الحمض النووى - مقدمة لتكاثر الحمض النووى - مقدمة لتكاثر الحمض النووى (إستكمال) - لكلوى الحمض النووى وإنزيماته - مقدمة إلى البكتريا - تكاثر البكتريا ونموها - الكروموومات الخارجية والمؤشرات الخاصة - الشفرة الوراثية - الجينات والأوبرون وبعض الحمض النووى - قواعد النسيج وانهائه - ترجمة الراسل النووى - الفصل الكهربائى للحمض النووى - التسلسل للحمض النووى - سلسلة التتابع النووى - كلونة منتجات البى سى آر - العوائل المنحذفة لأنتاج البروتين - تسلسل البروتينات وخرائط المهددات - المكتبات الجنمية والحمض نورية - استخلاص البروتينات : الخطوات الأولى - استخلاص البروتينات : التركيز والتقنية - إستخلاص البروتينات : أنواع الريزنه والتركيب - إستخلاص البروتينات : إجراء التجارب - البكتريوفاج م ١٣- البكتريوفاج م ١٣ وطرق التفاف الحمض النووى - نظام سيليبكس - التعرف بين البروتين وغيره فى النظام الخميرى - البصمة الجزيئية ما يضاف.
ح ف - ٦١٠ **(٢ ساعات معتمدة)**	**علوم الأعصاب** **كيمياء الجهاز العصبي** **نبذة عن توصيل الإشارات العصبية كيميائياً:** التشابكات العصبية الكيميائية - الموصلات والمنظمات العصبية: الأستيل كولين - الأمينات - الأحماض الأمينية - الببتيدات - غاز أكسيد النيتريك - مستقبلات الموصلات العصبية - قنوات الأيونات المنظمة كيميائياً - التحورات فى التشابكات العصبية بسبب الأمراض وتناول العقاقير. **الاتصال العصبي العضلي نوع من أنواع التشابكات العصبية الكيميائية:** مستقبلات العضلات - مستقبلات الشد فى العضلة (مغزل العضلة) - مستقبلات التوتر (عضو جولجى) **العناصر المدعمة للجهاز العصبي المركزي:** السائل المخي الشوكي - الحاجز الدماغى الدموي. **آليات الفعل (النشاط) العصبي:** نظرية دونان لجهد الغشاء - أصل جهد الغشاء النفاذ - ظواهر "تحت العتبة" - ظواهر "العتبة" فى الخلايا العصبية الطويلة - الإثارة العصبية وانتقال الإشارة العصبية. **فسيولوجيا القلب والجهاز الوعائي:** تناسق نبضات القلب - الوصف الميكانيكي لدورة انقباض القلب - الدفع القلبي - الجهاز الوعائي - التكامل الوظيفي للقلب والجهاز الوعائي - القلب والجهاز الوعائي بين الصحة والمرض. **علم السلوك العصبي: فسيولوجيا الاتصال:** السلوك السمعي - فسيولوجيا إصدار الأصوات -التعريف الفيزيائى وتحليل الإشارة السمعية (الصوتية) - الإشارة السمعية (الصوتية) واختزال المعلومات الواردة للدماغ - إدراك الإشارة السمعية (الصوتية) - إدراك المعاني فى تحليل طيف نقيق التزاوج فى الضفادع - بصمة الصوت للإنسان. **حالات الوعي الذهني والسلوك عند الإنسان:** **حالات الوعي الذهني:** الرسم الكهربي للدماغ - حالات اليقظة - النوم. **شعور (أفعال) الوعي:** الانتباه (التركيز) المباشر - الآلية العصبية لشعور (أفعال) الوعي - العاطفة - التغير فى حالات الوعي الذهني : العقاقير النفسية (التحمل والإدمان). **التعلم والذاكرة عند الإنسان:** طبيعة الاحتفاظ بالمعلومات - موقع الذاكرة فى الدماغ - التركيب الجزيئى للذاكرة "أثر

	الذاكرة" - تحسين الذاكرة.
ح م - ٦٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المناعة الجزيئية** خلايا وجزيئات الجهاز المناعي: الخلايا التى تقبل الصبغة الحمضية - الخلايا التى تقبل الصبغة القاعدية والخلايا الدهنية - الخلايا العدلة (متعادلة الصبغة) والخلايا الملتهمة - العملية الأيضية التي تدخل فى الاستجابة المناعية - الخلايا الشجرية - الخلايا القاتلة الطبيعية - الخلايا (ب) وجينات الجلوبيوليـنات المناعيـة - الخلايـا (ت) وجينـات ستقبل الخلايـا (ت)، تطـور الخلايـا (ت) فـى الغدة الثيموثيـة - المركب المعقد / التوافق النسيجي الرئيسي فـى الإنسان - الجزيئـات والعمليـات التـي يتضمنها الجهاز المناعي: مستقبلات FC للجسم المضاد - جزيئات الإلتصاق الخلوي - مسار التقديم أو العرض الأنتيجينى خارج الخلايا - مسار التقديم أو العرض الأنتيجينى داخل الخلايا - عملية توصيلات الإشارات بين الخلوية وتنشيط الخلايا (ت) - تنشيط الخلايا (ب) - شبكة البروتينات التى تنظم الاستجابة المناعية " السيتوكينات" - شبكة البروتينـات التـى تنظم الاسـتجابة المناعيـة (تكملـة) - الطـرق أو المسـارات البديلـة لتنشـيط جزيئـات المـتمم المنـاعي (Complement) - الجرانزيمات " الأنزيمات التى تدخل فى قتل الخلايا " والبيرفوريتات " الجزيئات التي تدخل فى عملية ثقب جدار الخلية أثناء الموت الخلوي المبرمج" - الليوكوترايينيات والبروستجلانديتات - تفاعلات الحساسية المفرطة ومدى تحمل الجسم لها.
ح خ – ٦٧٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم السموم وعلم أمراض الأنسجة** **علم السموم** الأسس العامه لعلم السموم وآلياته. كما يشرح أنواع السميه المختلفه الموجوده فى النظم البيولوجيه والمواد السامه. **علم أمراض الأنسجة** دراسه للتغيرات الباثولوجيه التى تحدث بالخلايا والأنسجه عند التعرض للإصابه أو الإجهاد وآليه حمايه الخلايا وشفائها.
ن م - ٦٢٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**فيروسات متقدمة** تقسيم الفيروسات: تصنيف وتسمية الفيروسات - فيروسات تتكار فى الفقاريات وعوائل أخرى - فيروسات تتكاثر فى الفقاريات فقط - فيروسات تتكاثر فى اللافقاريات فقط - فيروسات تتكاثر فى النباتات فقط - فيروسات تتكاثر فى الطحالب والفطريات والبروتوزوا - فيروسات تتكاثر فى البكتريا فقط - فيروسات تابعة: الفيروسات التى تصيب النبات ،البكتريا أوالحيوان - قيرويدات - تسمية فيروسات النبات والكربتوجرام - العزلات الفيروسية ، التهجينه الفيروسية و السلالات الفيروسية - تضاعف الفيروسات: (دورة حياة الفيروسات): ادمصاص الفيروين (الفيروسات التى تصيب الحيوان أوالنبات أو البكتريا) - دخول الحامض النووى أو كل الفيروس إلى داخل الخلية (دخول مباشر أو عن طريق الالتهام أو التمدد) - خلع الغطاء - نسخ وترجمة - تضاعف الحمض النووى للفيروس - تجميع فيروسات جديدة - خروج الفيروينات من الخلية - تضاعف أو تكاثر الفيروسات التى تحتوى على الحمض النوويDNA - تكاثر الأدينوفيروس (يحتوى على حمض الحمض النووى DNA مزدوج الضفيرة) - تكاثر الفيروس البكتيرى كبير الحجم ويحتوى على الحمض النووى DNA (T-enen إشيرشيا كولاى فاج) - تضاعف الفيروسات التى تحتوى على حمض RNA - فيروس يحتوى على الحمض النووى RNA أحادى الخيط (بوليوفيروس) - فيروس تبرقش الدخان - فيروس بحتوى على الحمض النووى RNA احادى الخيط ويحيط به غلاف - دورة حياة بعض فيروسات البكترياالخيطية - تضاعف الفاج F2 ذو الحمض النووى RNA أحادى الخيط - تضاعف الفاج M13 ذو الحمض النووى DNA - انترفيرون - الفيروسات كنواقل فى الهندسة الوراثية - فيروسات الأورام - ريتروفيروس : فيروسات الساركوما وفيروسات اللوكيميا - تكاثر الريتروفيروسات - الريتروفيروسات التى تصيب الانسان - الايدز : صفاته - تركيبة - مراحل المرض - مصادر الاصابة وطريقة تضاعف - الفيروس - طرق انتقال فيروسات النبات: الانتشار المباشر فى الخلايا الحية للنباتات الراقية : من خلال البذور، التكاثر الخضرى التطعيم أوعن طريق نبات الحامول - الإنتشار بواسطة كائنات غير النباتات الراقية: اللافقاريات : النماتودا والحشرات - نوع العلاقة بين الحشرة والنبات - نقل مستديم ونقل غير مستديم - فيروسات تنتقل عن طريق فم الحشرة أو بعد تكاثرها داخل الحشرة - الفطريات - النقل الألى - العلاقة بين الأجسام المضادة والانتيجينات: اميونوجلوبيولينات - التفاعلات المميزة للفيروسات - الإختبارات السيرولوجية: - إختبار الترسيب فى الانابيب - إختبار التجمع - إختبار التثبيت المتكامل - طريقة استعمال الميكروسكوب الإلكترونى - طريقة الأجسام المضادة الفلوريسينية - تفاعل الاليزا وتطويراتها.
ن م – ٦٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بكتريولوجى** الصفات التقسيمية للبكتريا - مجموعات البكتريا: البكتريا السالبة لصبغ جرام - سبيروكيتات - البكتريا الحلزونية والمنحنية الهوائية - العصويات والكرويات الهوائية - العصويات والكرويات اللاهوائية - البكتريا المختزلة للكبريت - الريكتسيالات والكلاميديات - الميكوبلازما - انواع اخرى من البكتريا السالبة لصبغ جرام: البكتريا ذاتية التغذية الضوئية - البكتريا

	كيميائية التغذية - البكتريا المنزلقة - البكتريا المغلفة - البكتريا المتبرعمة او المسوطة - البكتريا الموجبة لصبغ جرام: الكرويات الموجبة لصبغ جرام - بكتريا حمض اللاكتيك - العصويات الموجبة لصبغ جرام - البكتريا المكونة للجراثيم الداخلية - عصويات غير مكونة للجراثيم - ستربتوميسيتات وشبيهاتها – الاركيوبكتريا: بكتريا الميثان - بكتريا الملوحة - بكتريا محبة كبريت و للحرارة المرتفعة.
ن ب – ٦٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإجهادات البيئية** تعريفات ومفاهيم الإجهاد البيئى، إستجابة النباتات للإجهاد البيئى مع التركيز على إجهاد الجفاف، الملوحة، الحرارة، الضوء، الإشعاع والتلوث، الإجهاد الناتج عن العوامل البيئية الطبيعية وعن نشاط الإنسان، إيكولوجيا وتطور النباتات المحتملة والمقاومة والتى تتحاش الإجهاد، إصلاح الإجهاد البيئى فى الموائل والنظم الإيكولوجية المختلفة.
ش ح – ٦٦٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية الوراثية** تركيب الجين وانتظام الحمضى النووى فى الجينوم، وشكل الكروماتين والكروموزوم . النواه. دورة الخلية. تضاعف الحمضى النووى. انقسام الخلية. تنظيم انقسام الخلية . التناسل الجنسى والانقسام الميوزى. مصير الاليلات. العبور واعادة الاتحاد . التعبير الجينى، والكود والنسخ والترجمة , ومابعدها. تنظيم التعبير الجينى فى كل مراحله. التنوع والجينات. الارتباط والكروموزومات . الكروموزومات العملاقة. تحديد الجنس والارتباط بالجنس . التأثيرات الجينية المتبادلة. الطفور.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم النبات

لائحة الدراسات العليا

٤- قسم النبات

٤- قسم النبات

4-Botany Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
ن (B)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- الميكروبيولوجيا التطبيقية 1- Applied Microbiology	(ن م) (BA)
		٢- البكتريولوجيا 2- Bacteriology	(ن ب) (BB)
	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- الطحالب 1- Phycology	(ن ط) (BP)
		٢- الميكروبيولوجى 2- Microbiology	(ن م) (BM)
		٣- علوم البيئة النباتية 3- Plant Ecology	(ن ب) (BE)
		٤- فسيولوجيا النبات 4- Plant Physiology	(ن ف) (BPP)
		٥- التصنيف والفلور 5- Flora and Taxonomy	(ن ت) (BFT)
		٦- الخلية والوراثة 6- Cytology and Genetics	(ن خ) (BCG)
	الدكتوراه (Ph. D.) ٧٠٠	١- الطحالب 1- Phycology	(ن ط) (BP)
		٢- الميكروبيولوجى 2- Microbiology	(ن م) (BM)
		٣- علوم البيئة النباتية 3- Plant Ecology	(ن ك ب) (BPE)
		٤- فسيولوجيا النبات 4- Plant Physiology	(ن ف) (BPP)
		٥- التصنيف والفلورا 5- Flora and Taxonomy	(ن ت) (BFT)
		٦- الخلية والوراثة 6- Cytology and Genetics	(ن خ) (BCG)

١- الدبلوم فى الميكروبيولوجيا التطبيقية (ن م)

1- Diploma In Applied Microbiology (BA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن م	اجبارى	يدرس الطالب ثمان مقررات في جدول (١)	٢٠
(BA)	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
الفصل الدراسي الأول	ن م ٥٠١	تحليلات ميكروبيولوجية Microbiological Analysis	٢	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥٠٢	علم الفيروسات Virology	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع البكتريا
	ن م ٥٠٣	ميكروبيولوجيا تطبيقية Applied Microbiology	٢	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٧	فسيولوجيا البكتريا Physiology of Bacteria	٢	١	٢	٣-٢	مشترك مع البكتريا
الفصل الدراسى الثانى	ن م٥٠٤	فسيولوجيا الفطريات Physiology of Fungi	١	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥٠٥	ميكروبيولوجيا الاغذية Food Microbiology	١	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥٠٦	كيمياء بيولوجية Biological Chemistry	٢	١	٢	٣-٢	
	ن م٥٠٧	التلوث البيئى بالميكروبات Environmental Pollution by Microbes	١	١	٢	٣-٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨			

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
الفصل الدراسي الأول	ن م ٥٠٨	مقاومة أمراض Disease Control	١	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥٠٩	اكتينوميستيات ومضادات حيوية Actinomycetes and Antibiotics	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع البكتريولوجى
الفصل الدراسى الثانى	ن م ٥١٠	السموم الميكروبية Microbial Toxins	١	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥١١	بيولوجيا المياه Hydrobiology	١	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٣	بيولوجية جزيئية Molecular Biology	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع البكتريولوجى
		اجمالى عدد الساعات المختارة	٢	٢			

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١ الى ٥١٩

: من ٥١٢الى ٥١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- الدبلوم فى البكتريولوجيا(ن ب)

2- Diploma In Bacteriology (BB)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ب	اجبارى	يدرس الطالب ثمان مقررات فى جدول (١)	٢٠
(BB)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
	ن ب ٥٢٠	بكتريولوجيا تطبيقية Applied Bacteriology	٢	١	٢	٣-٢	
الفصل الدراسى الاول	ن ب ٥٢١	كيمياء حيوية Biochemistry	١	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٢	تحليلات بكتريولوجية Bacteriological Analysis	١	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٣	بيولوجيا جزيئية Molecular Biology	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع الميكروبيولوجى
الفصل الدراسى الثانى	ن ب ٥٢٤	بكتريولوجيا طبية Medical Bacteriology	٢	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٥	مناعة Immunology	١	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٦	أمراض بكتيرية ومقاومة Bacterial Disease & Control	٢	١	٢	٣-٢	
	ن ب ٥٢٧	فسيولوجيا البكتريا Physiology of Bacteria	٢	١	٢	٣-٢	مشترك مع الميكروبيولوجى
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨			

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
الفصل الدراسى الاول	ن ب ٥٢٨	ميكروبيولوجيا التربه Soil Microbiology	١	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥٠٢	علم الفيروسات Virology	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع الميكروبيولوجى
الفصل الدراسى الثانى	ن ب ٥٢٩	تنوع بكتريولوجى وتقسيم Bacterial Diversity and Classification	١	١	٢	٣-٢	
	ن م ٥٠٩	اكتينوميستيات ومضادات حيوية Actinomycetes and Antibiotics	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع الميكروبيولوجى
		اجمالى عدد الساعات المختارة	٢	٢			

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٢٠ الى ٥٣٩
: من ٥٣٠ الى ٥٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة الماجستير فى الطحالب (ن ط)

1- M. Sc. Degree In Phycology (BP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ط (BP)	اجبارى	يدرس الطالب سته مقررات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ن ٦٠١	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	رح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	اجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ن ط٦١٠	طحالب التربه Soil Algae	٢	٢		
	ن ط٦١١	الطحالب البحرية Marine Algae	٣	٣		
	ن ط٦١٢	طحالب المياه العذبه Fresh Water Algae	٣	٣		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
فصل دراسى أول	ن ط ٦١٣	التعرف على طحالب المياه Identification of Water Algae	٢	٢
	ن ط ٦١٤	العلاقات البيولوجية فى البيئات المائية Biotic Relation In Aquatic Habitat	٢	٢
فصل دراسى ثانى	ن ط ٦١٥	علم البحيرات Limnology	٢	٢
	ن ط ٦١٦	العوالق النباتية Phytoplanktons	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦١٠ الى ٦٢٤
: من ٦١٧ الى ٦٢٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢-درجة الماجستير فى الميكروبيولوجى (ن م)

2- M. Sc. Degree In Microbiology (BM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن م	أختيارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(BM)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ن ٦٠١	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ن م ٦٢٥	فيروسات متقدمة Advanced Virology	٣	٣		
	ن م ٦٢٦	علاقة الطفيل بالعائل Host Parasite Interaction	٢	٢		
	ن م ٦٢٧	ميكروبيولوجيا التربة Soil Microbiology	٣	٣	مشترك مع البيئة	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٤	--		

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ن م ٦٢٨	كيمياء حيوية Biochemistry	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجي
	ن ف ٦٥٧	زراعة انسجة وبيوتكنولوجى Tissue Culture and Biotechnology	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجي والوراثة
فصل دراسى ثانى	ن م ٦٢٩	ميكروبيولوجيا البذور Seed Microbiology	٢	٢	
	ن م ٦٣٠	بكتريولوجى Bacteriology	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٢٥ الى ٦٣٩
: من ٦٣١ الى ٦٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣-درجة الماجستير فى علوم البيئة النباتية (ن ب)

3- M. Sc. Degree In Environmental Sciences (BE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ب	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(BE)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ن ٦٠١	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	رح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ن ب ٦٤٠	غطاء نباتى متقدم Advanced Vegetation	٣	٣		
	ن ب ٦٤١	كاشفات بيئية Environmental Indicators	٢	٢		
	ن ب ٦٤٢	أرصاد زراعية وعوامل بيئية Agrometeorology and Environmental Factors	٣	٣		
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٤	--		

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ن م ٦٢٧	ميكروبيولوجيا التربة Soil Microbiology	٢	٢	مشترك مع الميكروبيولوجى
	ن ب ٦٤٣	الاجهادات البيئية Environmental Stresses	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ن ب ٦٤٤	بيئة الصحراء Desert Ecology	٢	٢	
	ن ب ٦٤٥	الكساء النباتى فى العالم World Vegetation	٢	٢	
	ن ب ٦٤٦	موضوعات متقدمة فى ايكولوجيا النبات Advanced Topics In Plant Ecology	٢	٢	مشترك مع الوراثة
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٤٠ الى ٦٥٤
: من ٦٤٧ الى ٦٥٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤-درجة الماجستير فى فسيولوجيا النبات(ن ف)

4- M. Sc. Degree In Plant Physiology (BPP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ف	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(BPP)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير اجبارى	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسي أول	ن ٦٠١	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	رح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	اجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	كيمياء تحليلية	
فصل دراسي ثاني	ن م ٦٢٨	كيمياء حيوية Biochemistry	٢	٢	مشترك مع الميكروبيولوجى	
	ن ف ٦٥٥	علم الانزيمات المتقدم Advanced Enzymology	٣	٣	مشترك مع الوراثة	
	ن ف ٦٥٦	منظمات النمو للنبات Plant Growth Regulators	٣	٣		
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ن ف ٦٥٧	زراعة انسجة وبيوتكنولوجى Tissue Culture and Biotechnology	٢	٢	مشترك مع الميكروبيولوجى والوراثة
	ن ف ٦٥٨	العلاقات المائية فى النبات Plant Water Relations	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ن ف ٦٥٩	التركيب الدقيق ووظائف مكونات الخلية Ultrastructure and Function of Cell Components	٢	٢	
	ن ف ٦٦٠	التغذية المعدنية وانتقال الذائبات Mineral Nutrition and Solute Transport	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٥٥ الى ٦٦٩
: من ٦٦١ الى ٦٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥-درجة الماجستير فى التصنيف والفلورا(ن ت)

5- M. Sc. Degree In Flora and Taxonomy (BFT)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ت	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(BFT)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ن ٦٠١	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	رح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	اجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ن ت ٦٧٠	تصنيف حديث Modern Taxonomy	٣	٣		
	ن ت ٦٧١	تسمية نباتية Plant Nomenclature	٢	٢		
	ن ت ٦٧٢	فلورا تطبيقية Applied Floristic studies	٣	٣		
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٤	--		

جدول (٢) المقرارات الاختياريةElective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ن ت ٦٧٣	التصنيف الكيميائى Chemotaxonomy	٢	٢	
	ن ت ٦٧٤	دراسات حقلية متخصصة Specialized Field Studies	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ن ت ٦٧٥	علم حبوب اللقاح Paleanology	٢	٢	
	ن ت ٦٧٦	تصنيف خلوى Cytotaxonomy	٢	٢	مشترك مع الخلية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٧٠ الى ٦٨٤
: من ٦٧٧ الى ٦٨٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦-درجة الماجستير فى الخلية والوراثة(ن خ)

6- M. Sc. Degree In Cytology and Genetics (BCG)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن خ (BCG)	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٢
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ن ٦٠١	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	رح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	اجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ن خ ٦٨٥	خلية نباتية Cytology	٣	٣		
	ن خ ٦٨٦	وراثة متقدمة Advanced Genetics	٢	٢		
	ن خ ٦٨٧	هندسة وراثية Genetic Engineering	٣	٣		
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٤	--		

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ن ف ٦٥٧	زراعة انسجة وبيوتكنولوجى Tissue Culture &Biotechnlogy	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجي والميكروبيولوجي
	ن ف ٦٥٥	علم الانزيمات المتقدم Advanced Enzymology	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى
فصل	ن ت ٦٧٦	تصنيف خلوى Cytotaxonomy	٢	٢	مشترك مع التصنيف
	ن ب ٦٤٦	موضوعات متقدمة فى ايكولوجيا النبات Advanced Topics In Plant Ecology	٢	٢	مشترك مع البيئة
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٨٥ الى٦٩٨
: من ٦٨٨ الى ٦٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة دكتوراه الفلسفة فى الطحالب(ن ط)

1- Ph. D. Degree In Phycology (BP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ط	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(BP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن ـ ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم علم الحشرات
	ن ـ ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design and Data Analysis	٢	٢	
	ن ط ٧١٠	فسيولوجيا الطحالب الدقيقة Physiology of Microalgae	٢	٢	
	ن ط ٧١١	دراسات متقدمة فى التركيب الدقيق للطحالب Advanced Studies on Ultra-Structure of Algae	٢	٢	
	ن ط ٧١٢	دراسات تطبيقية فى الطحالب Applied Phycology	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ن ط ٧١٣	الفلورا الطحلبية المصرية Algal Flora of Egypt	٢	٢	
	ن ط ٧١٤	النواتج الايضية الثانوية للطحالب Secondary Metabolites of Alage	٢	٢	
	ن ط ٧١٥	الوراثة فى الطحالب Genetics of Algae	٢	٢	
	ن ط ٧١٦	الطحالب ككواشف بيولوجية للتلوث Algae as Biodetctors of Pollution	٢	٢	
	ن ط ٧١٧	الميول التطورية للطحالب Evolutionary Tendencies in Algae	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧١٠ الى ٧٢٤
: من ٧١٨ الى ٧٢٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة في الميكروبيولوجى(ن م)

2- Ph. D. Degree In Microbiology (BM)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن م	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(BM)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم علم الحشرات
	ن - ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design and Data Analysis	٢	٢	
	ن م٧٢٥	مقاومة حيوية Biological Control	٢	٢	
	ن م٧٢٦	تثبيت نيتروجين Nitrogen Fixation	٢	٢	
	ن م٧٢٧	حياه الخمائر Yeast life	٢	٢	
	ن م٧٢٨	وراثة ميكروبية Microbial Genetics	٢	٢	مشترك مع خلية ووراثة
الفصل الدراسي الثاني	ن م٧٢٩	بيئة ميكروبات Microbial Ecology	٢	٢	
	ن م٧٣٠	المركبات الثانوية للميكروبات Secondary Metabolites in Microorganisms	٢	٢	
	ن م٧٣١	فيروسات جزيئية Molecular Virology	٢	٢	
	ن م ٧٣٢	ميكروبيولوجيا طبية Medical Microbiology	٢	٢	
	ن م ٧٣٣	تدخلات ميكروبية ومناعة Microbial Interaction and Immunology	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٢٥ الى ٧٣٩
: من ٧٣٤ الى ٧٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة فى علوم البيئة النباتية (ن ب)

3- Ph. D. Degree In Environmental Sciences (BE)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ب	اختيارى	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(BE)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن- ش ٧٠١	بيولوجية جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب ومع قسم علم الحشرات
	ن- ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design and Data Analysis	٢	٢	
	ن ب ٧٤٠	تنوع النبات وايكولوجيا الصون Plant Diversity & Conservation Ecology	٢	٢	
	ن ب٧٤١	النظم البيئية Environmental Systems	٢	٢	
	ن ب٧٤٢	تقييم الأثر البيئى Environmental Impact Assessment	٢	٢	
	ن ب٧٤٣	بيئة المجموعات النباتية Plant Population Ecology	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ن ب٧٤٤	ايكولوجيا إصلاح البيئة Restoration Ecology	٢	٢	
	ن ب ٧٤٥	ايكولوجيا تطبيقية Applied Ecology	٢	٢	
	ن ب٧٤٦	النمذجه الايكولوجية Ecological Modelling	٢	٢	
	ن ب ٧٤٧	جغرافيا حيوية Biogeography	٢	٢	
	ن ب ٧٤٨	مقرر متخصص Specialized Course	٢	٢	
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٤٠ الى ٧٥٤
: من ٧٤٩ الى ٧٥٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة دكتوراه الفلسفة فى فسيولوجيا النبات(ن ف)

4- Ph. D. Degree In Plant Physiology (BPP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ف	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(BPP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي أول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم علم الحشرات
	ن - ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design and Data Analysis	٢	٢	
	ن ف ٧٥٥	النمو والتطور Growth and Development	٢	٢	
	ن ف ٧٥٦	فسيولوجيا الاجهاد Stress Physiology	٢	٢	
	ن ف ٧٥٧	تمثيل النيتروجين Nitrogen Assimilation	٢	٢	
	ن ف ٧٥٨	الكيمياء النباتية Phytochemistry	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ن ف ٧٥٩	البيولوجية الضوئية فى النباتات الراقية Photobiology in Higher Plant	٢	٢	
	ن ف ٧٦٠	النقل عبر اللحاء Translocation in Phloem	٢	٢	
	ن ف ٧٦١	وظائف الإخراج للنباتات الراقية Excretory Function in Higher plants	٢	٢	
	ن ف ٧٦٢	آليات المقاومة للنبات Plant Defense Mechanisms	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٥٥ الى ٧٦٩
: من٧٦٣ الى ٧٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة دكتوراه الفلسفة فى التصنيف والفلورا (ن ت)

5- Ph. D. Degree In Flora and Taxonomy (BFT)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن ك ت	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(BFT)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم علم الحشرات
	ن - ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design and Data Analysis	٢	٢	
	ن ت ٧٧٠	حفريات نباتية Palaeobotany	٢	٢	
	ن ت ٧٧١	فلورا حيوية Biological Flora	٢	٢	
	ن ت ٧٧٢	تصنيف حديث Modern Taxonomy	٢	٢	
	ن ت ٧٧٣	فلورا الوعائيات الاولية Bryoflora	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ن ت ٧٧٤	النباتات الطبية Medicinal Plants	٢	٢	
	ن ت ٧٧٥	فلورا التراث القديم Archaeobotany	٢	٢	
	ن ت ٧٧٦	صون النباتات Plant Conservation	٢	٢	
	ن ت ٧٧٧	توثيق المصادر النباتية Resources Documentation of Plant	٢	٢	
	ن ت ٧٧٨	التنوع البيولوجى للفلورا المصرية Biodiversity in Egyptian Flora	٢	٢	
	ن خ ٧٩٢	مصادر وراثية نباتية Plant Genetic Resources	٢	٢	مشترك مع الخلية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٧٠ الى ٧٨٤
: من ٧٧٩ الى ٧٨٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦- درجة دكتوراه الفلسفة فى الخلية والوراثة (ن خ)

6- Ph. D. Degree In Cytology and Genetics (BCG)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ن خ	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
(BCG)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم علم الحشرات
	ن - ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design and Data analysis	٢	٢	
	ن خ ٧٨٥	التباين الخلوى Cell Differentiation	٢	٢	
	ن خ ٧٨٦	التحليل الخلوى Cytological Analysis	٢	٢	
	ن خ ٧٨٧	وراثة جزيئية Molecular Genetics	٢	٢	
	ن م ٧٢٨	وراثة ميكروبية Microbial Genetics	٢	٢	مشترك مع ميكروبيولوجى
الفصل الدراسي الثاني	ن خ ٧٨٨	منظمات النمو Growth Regulators	٢	٢	
	ن خ ٧٨٩	الوظائف الخلوية Cell Physiology	٢	٢	
	ن خ ٧٩٠	التكنولوجيا الحيوية للنباتات Plant Biotechnology	٢	٢	
	ن خ ٧٩١	الكيمياء الخلوية للنواه Cytochemistry of Nucleus	٢	٢	
	ن خ ٧٩٢	مصادر وراثية نباتية Plant Genetic Resources	٢	٢	مشترك مع التصنيف
	ن خ ٧٩٣	التهجين والتطعيم Breeding and Grafting	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٨٥ الى ٧٩٨
: من ٧٩٤ الى ٧٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- دبلوم الميكروبيولوجيا التطبيقية (ن م)
ن م – ٥٠١ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**تحليلات ميكروبيولوجية** أنواع التعقيم - قياس النمو والموت فى الميكروبات - التحاليل الميكروبيولوجية للبيئات الخاصة (المياه - اللبن - الأغذية - الهواء والتربة) - التحاليل الخاصة بالمضادات الميكروبية: ميكانيكية عمل المضادات الميكروبية - المقاومة والحساسية للمضادات الميكروبية - قياس النشاط المثبط للميكروبات فى المعمل - قياس النشاط المثبط للميكروبات فى العائل - التأثير الإتحادى للمضادات الميكروبية - التحاليل المناعية: الإستجابة المناعية - التفاعل بين الأجسام المضاده والسموم - تفاعل سيرولوجى - تفاعل ترسيبى - تفاعل تجلطى (تخثرى) - السموم ومضادات السموم - التعرف على بعض الميكروبات المرضية مثل (ستافيلوكوكس - ستربتوكوكس - إنتروكوكس باسيلس - الفيروس الكبدى الوبائى - الفطريات الجلدية السطحية والعميقة مثل كانديدا البيكانس - اسبرجيللس فيوميجاتس – ميكروسبورام - تريكوفايتون). **مقرر عملى** عزل المستعمرات النقية من خليط مستعمرات - عزل الفطريات ودراسة اشكالها الخارجية - التخفيف المتدرج على الأجار للتقدير الكمى للخلايا الحيه - الصفات المظهرية المميزة للمستعمرات البكتيرية والفطرية - تعريف فطريات مجهوله - الصفات البيوكيميائية – اختبار التخمر – الإندول أحمر الميثلين – السترات – H2S- اليوريز لبن عباد الشمس – الكاتاليزو الأكسيديز - التحليل الميكروبى للمياه والتربة.
ن م – ٥٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**علم الفيروسات** علاقة التنقية الفيروسية بالتشخيص: المدخل التصنيفى - التعيين التدريجى - التقسيمات الفيروسية - التجهيزات الميكروسكوبية الإلكترونية خارج العائل: معايرة الحجم - الأغشية الدعامية والشبكات - تحضير العينه - الصبغات السالبة - الطرق المناعية الممتزة - الطرق الزخرفية - التمييز بالذهب - الطرق السيرولوجية لتشخيص الفيروس: التعاريف والأساسيات - أنواع وتركيب الأجسام المناعية - التفاعل بين مولد المضاد والجسم المضاد - تحضير الأمصال الفيروسية عديدة الأجسام المضاد - الأمصال وحيدة الأجسام المضادة - الإختبارات المصلية – إختبارات على أساس الترسيب فى السوائل: الترسيب والترسيب الدقيق - إختيار التجلط اللبنى النباتى. **مقرر عملى** أشكال جزيئات الفيروس - أعراض الأمراض الفيروسيه النباتيه - اختبار التجلط الفيروسى - تأثير درجة الحرارة والمواد الكيميائية - تثبيط اختبار التجلط - التفاعلات التشخيصيه لأمراض الفيروسات النباتية - حقن نباتات الطماطم بالفيروس - حقن نبات الداتوره بالفيروس - الخواص الطبيعية لـ TSWV - درجة الحرارة المميته - درجة التخفيف النهائية - عمر الفيروس - شكل الجزيئات الفيروسية والأعراض - التغيرات فى الأنسجه - التغير الخلوى.
ن م – ٥٠٣ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**ميكروبيولوجيا تطبيقية** الصناعات التخمرية: احتياجات الصناعات التخمرية - عناصر التخمرات الصناعية - الاجهزة (المزارع الساكنه والمستمرة) - استعادة المنتج - النواتج الايضية والثانوية - التحكم فى جودة المنتجات الصناعية - إنتاج المواد الصيدلانية: المضادات الحيوية - الاستيرويدات - البروتينات البشرية - الفاكسينات - الفيتامينات - إنتاج الاحماض العضوية: حمض الخليك - حمض الجلوكونيك - حمض السيتريك - حمض ايتاكونيك - حمض الجيريليتك - حمض اللبنيك. - إنتاج الاحماض الامينية (الليسيين وحمض الجلوتاميك) - إنتاج الانزيمات (بروتيوزات - اميليزات) - إنتاج المذيبات - إنتاج الوقود (ايثانول - ميثان) - استخلاص الثروات المعدنية - ميكروبيولوجيا المناجم - استخدام الميكروبات فى إنتاج الاغذية والمشروبات المخمرة: تخمرات الالبان (الجبن - والروب) - تخمرات الخبز - بروتين الخلية الواحدة - المشروبات المخمرة (البيرة والنبيذ) - المشروبات المقطرة. **مقرر عملى** اختبار الأميلاز على الوسط الغذائى الصلب والسائل - تأثير الأملاح الثقيلة وتركيز أيون الهيدروجين ودرجة الحرارة وأشعة جاما على نشاط إنزيم الأميلاز - اختبار الكولا جيناز فى الوسط السائل – اختبار الليباز على الوسط الصلب - المضادات الحيوية.
ن م – ٥٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**فسيولوجا فطريات** دور الفطريات فى الطبيعة - الصفات الشكلية والوظيفية للفطريات - التركيب الكيميائى للخلية الفطرية (الجدار الخلوى - المكونات الاساسية للسيتوبلازم - المكونات المعدنية للخلية الفطرية - الانزيمات (انزيمات خارجية وداخلية ومنفذة) - الاوساط الغذائية (انواعها طبقا لإستعمالها ، الحاله الفيزيائية - التركيب الكيميائى) - نمو الفطريات: انماط نمو الفطريات وحيدة الخلية (الخميرة) - قياس نمو الفطريات وحيدة الخلية - أطوار النمو للفطريات وحيدة الخلية - نمو الفطريات الخيطية - طرق قياس نمو الفطريات الخيطية - العوامل المؤثرة على النمو الفطرى - عوامل داخلية (التركيب الوراثى - العمر - القدرة على تخليق نواتج ايضية ضرورية - المقدرة على احداث المرض) - عوامل خارجية (الحرارة - الرقم الايدروجينى - الماء والرطوبة النسبية - الضغط الاوزموزى تأثير الأوكسجين - ثانى اكسيد الكربون - الضوء - الاشعاع (الأشعة المؤينة - الاشعة فوق البنفسجية - الفيتامينات وعوامل النمو) - التغذية الفطرية: التغذية الغير عضوية (عناصر صغير وعناصر كبيرة) - التغذية العضوية: مركبات كربونية تستخدم بواسطة الفطريات (انواع مختلفة من الكربوهيدرات - هيدروكربونات - دهون وبروتينات) - الايض الكربوهيدراتى: من وجهة نظر البناء - من وجهة نظرا الهدم -التغذية النيتروجينية والايض النيتروجينى (نترات - نيتريت - امونيا - احماض امنية - اميدات ببتيدات - بروتينات) - منع النمو الفطرى (بواسطة التعقيم، تغيير الظروف البيئة، المعالجة البيولوجية، عوامل مضادة للفطريات (مبيدات فطرية) - المبيدات الفطرية: غير عضوية (نحاس، زئبق، كبريت) - عضوية (زئبق، الدهيدات، اصباغ) - مواقع عمل المثبطات - النواتج الايضية الفطرية (نواتج أولية ونواتج ثانوية): مركبات اليفاتية - متغايرات الدوائر الاوكسجينية - نواتج ايض اروماتية - كينونات ومشتقاتها - نواتج ايض نيتروجينية - سموم فطرية (افلاتكوسين ب١ ، ب٢، ج١، ج٢) زير الينون، ترايكوثيسين، السموم اوكراتوكسين أ،ب،جـ باتيولين سموم الارجوت ، سموم المشروم). **مقرر عملى** انواع الأوساط الغذائية وطرق الحقن وتأثيرها على النمو - تأثير نزع احد مكونات الوسط الغذائى على النمو الفطرى - تأثير مصادر الكربون والنيتروجين المختلفة وتركيزاتها المختلفة على النمو الفطرى - تأثير درجة الحرارة وتركيز درجة ايون الهيدروجين على النمو الفطرى – المضادات الفطرية.
ن م – ٥٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**ميكروبيولوجيا الاغذية** أنواع الطعام التى تعمل كوسط غذائى للميكروبات - اهمية الكائنات الحية الدقيقة فى ميكروبيولوجيا الاغذية - تلوث الاطعمة - فساد الأغذية - حفظ الأغذية - الطعام وانتقال الامراض - الاطعمة والمشروبات المخمرة - الالبان المخمرة - الأغذية الصحية وطرق تداولها والراقية الاغذية.

	مقرر عملى المحتوى الميكروبى فى الاغذية: فحص الطحين – النشا – السكر - تعدين الميكروبات المحتملة للحرارة واللاهوائية فحص الطماطم والبطاطس - عزل الميكروبات من سطح الطماطم - أختبار تعقيم الأنسجة الداخلية - الفحص البكتريولوجى للكرنب – بيض - اللحوم المتداولة - اهمية الفطريات فى الطماطم – الخمائر فى الطعام - فحص الأغذية المجمدة (فواكة مجففة – اسماك – لحوم) - فحص المشروبات المعبأه – الأغذية المعبأه الغير فاسدة - مقارنة المقاومة الحرارية لجراثيم الخميرة والفطريات والبكتريا - تأثير تركيز ايون الهيدروجين فى الوسط على المقاومة الحرارية لجراثيم البكتريا – حفظ الأطعمه: بالتعليب – التبريد – حفظ اللحوم- حفظ البيض فى درجة حرارة عادية والتبريد استخدام التمليح – تخليل – استخدام بنزوات الصوديوم – املاح عضوية – فساد الأغذية: فساد الفواكه والخضروات – اللحوم والاسماك الطحين والحبوب – الخبز – المخللات – المعلبات – ميكروبيولوجيا الألبان: التقدير الكمى للبكتريا بواسطة الفحص المباشر للالبان - تأثير درجة الحرارة على حفظ ونمو البكتريا فى اللبن - مقارنة اطرق المختلفة المستخدمة لتعقيم البسترة (اختبار ازرق المثيلين – انزيم الفوسفاتيز) - تأثير تسخين اللبن على الميكروبات التى تنمو خلال التخزين - اختبار كفاءة تعقيم اللبن - اختبار البكتريا المحلله للبروتين والكازين - المزارع البادئه - عزل بكتريا حمض اللاكتيك من اللبن المخمر - تقدير كمية الخمائر والفطريات فى الزبدة - دور البكتريا المكونه للحمض فى الجبن.
ن م – ٥٠٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**الكيمياء البيولوجية** الخليه النباتية ومكوناتها الجزيئية: تطبيق الكيمياء البيولوجية فى تقسيم النبات: من جهه المركبات الثانوية - من جهة نتائج الـ DNA - النواه والجسيمات الصغيره - جدار الخليه النباتيه: تركيب الجدار (للنباتات الراقيه والكائنات الحيه الدقيقه) - تداخل عديده السكريات فى جدار النبات - البناء الحيوى للسكريات - التحول البنائى فى مكونات جدار الخليه - الأغشيه البلازميه: البناء الحيوى لدهون الأغشيه البلازميه - هدم الدهون وتحولها الحيوى - الأغشيه الكيوتينيه والسوبرينيه والشمع - العلاقه الوراثيه بين العائل والطفيل: ميكانيكية انتقال المرض - ميكانيكية مقاومة النبات من حيث ميكانيكية الدفاع الأساسى والإستجابة المستحثة - التكنولوجيا الحيويه للخليه النباتيه: الجينات الخاصة بالنواه - جينات العضيات الحية - تنظيم الجينات - نباتات معدلة وراثيا - التكاثر الأولى - الإستخدام التجارى للتكنولوجيا الحيوية النباتية. **مقرر عملى** استخراج عديد الكربوهيدرات للجدار الخلوى للكائنات الدقيقة - تقدير الإنزيمات المحلله للجدار الخلوى (كيوتيناز – سيلولاز – هيميسيلولاز – ليجنينيز – بكتيتاز – ليباز – اميلاز) - تنقيات زراعة الأنسجة – كيفيه تحضير أنواع الأوساط للقطع النباتيه وتكوين الكالوس معمليا.
ن م – ٥٠٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**التلوث البيئى بالميكروبات** المقدمة - ديناميكية الميكروبات: الأيض الميكروبى - التنوع الميكروبى - ديناميكية المجتمعات الميكروبية - التفاعلات الميكروبية - طرف إنتقال وإنتشار التلوث الميكروبى - التلوث الميكروبى للهواء - التلوث الميكروبى للماء - التلوث الميكروبى للتربة - التلوث الميكروبى للغذاء - المخاطر الناتجة عن التلوث الميكروبى - التسمم البيئى بالميكروبات: الكائنات الدقيقة كوسيلة للكشف عن التلوث - طرق إكتشاف المسممات - طرق إكتشاف إضطراب المجتمعات الميكروبية - إستخدام الوسائل المختلفة لمقاومة والحد من التلوث الميكروبى (مثل التعقيم، المعلومات العامة، الطرق الفيزيائية والكيمائية). **مقرر عملى** عزل وحفظ الجراثيم الهوائية - عزل وحفظ فطريات التربه من مناطق مختلفة ملوثه - التقدير البيولوجى للمبيدات الحشريه والملوثات الأخرى على الكائنات الدقيقة المعزولة من مناطق ملوثة (منطقة التثبيط – الوزن الجاف – نمو العزل الفطرى).
ن م – ٥٠٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**مقاومة الامراض** تاريخ امراض النبات مع نبذه عن المرض وتطوره وقياس نسبة الفاقد من المحصول - العوامل البيئية التى التى تسبب امراض النبات - الفطريات والبكتريا والفيروسات والنباتات المتطفلة المسببة للامراض - مقاومة النبات للطفيليات الممرضة: الدفاع التشريحى - الدفاع الفسيولوجى أو الكيميائى الحيوى - تثبيط انزيمات الفطريات الممرضة - قواعد (أسس) مكافحة المرض: ابادة الطفيليات - المبيدات الفطرية والمضادات الحيوية - منظمات النمو - استحثاث المقاومة الجهازية - المكافحة البيولوجية - الهندسية الوراثية وزراعة الانسجة. **مقرر عملى** المقاومه الميكانيكية والبيوكيميائية للعائل - تأثير المركبات الفينولية على نمو الجراثيم - اختبار القدرة المرضية - طريقة تقدير السليلوليز بطريقة اللزوجه - طريقة تقدير البكتيناز.
ن م – ٥٠٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**الأكتينوميسيتات والمضادات الحيوية** الخواص العامه للأكتينوميسيتات - تواجد الأكتينوميسيتات فى البيئة: فى التربة - تربه خصبة للخضروات - تربه مخصبة بروث الحيوانات - بيئة مائية - اكتينوميسيتات مثبته للنيتروجين -اكتينوميسيتات ممرضة للنبات - الحيوان والانسان - العوامل التى تؤثر على النشاط والتواجد للأكتينوميستيات - أهمية ودور الأكتينوميستيات فى النظام البيئى: المقاومة البيولوجية لأمراض النبات - إنتاج هرمونات ومضادات حيوية وانزيمات - الشكل الخارجى والتركيب الداخلى للأكتينوميستيات - أختيار الطرق والأوساط الغذائية لعزل الأكتينوميستيات من الطبيعة - تقسيم وتعريف الأكتينوميستيات باستخدام: الخواص المورفولوجية والفسيولوجية والوراثية - المجاميع المختلفة للأكتينوميستيات - تاريخ واكتشاف المضادات الحيوية - الخواص الكيميائية ومصادر المضادات الحيوية - الدور الفعال للمضادات الحيوية - الخواص لمضاد حيوى مثالى لغرض علاجى - مقاومة المضادات الحيوية - الأقسام المختلفة للمضادات الحيوية - تطبيق المضادات الحيوية - دورها فى الطبيعة. **مقرر عملى** عزل الاكتينوميسيتات من التربه ومصادر أخرى - دراسة الشكل والبيئات والخواص الفسيولوجيه - النشاط البنائى: إنتاج منظمات النمو -إنتاج مضادات حيويه - إنتاج إنزيمات مثل بروتيز – كيتينيز – زيلانيز – سيلوليز – أميليز- دكسترينيز - عزل المضاد الحيوى من الكائنات: تحديد المجال الطيفى للمضاد - طرق تعيين نشاط المضاد الحيوى - تحديد أقل تركيز للتثبيط - العوامل التى تؤثر على الزيادة الإنتاجيه للمضاد الحيوى.
ن م – ٥١٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**السموم الميكروبية** كائنات سامه - تكوين السموم الميكروبية - اقحام السموم الميكروبية فى امراض الأنسان والحيوان - التواجد الطبيعى فى السموم الميكروبية - التحكم للسموم الميكروبية. **العملى:** تجارب معملية بيولوجية على انواع مختلفة من السموم الميكروبية. **مقرر عملى** عزل الكائنات الدقيقة المسببه للأمراض النباتيه - تقدير سميه الفطريات والبكتريا (اختبارا لتسمم) - التضاد بين الكائنات الدقيقة نتيجة السموم الميكروبيه والمضادات الحيويه.
ن م – ٥١١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**بيولوجيا المياه** الحياة المائية: الماء كمادة - خصائص المياه - الدورة المائية - النظم البيئية المائية المختلفة: جغرافية وتركيب النظم البيئية المختلفة وعشائرها الطحالبية - النظام البيئى للمياه العذب: فلورا الجليد والثلوج - الينابيع : الباردة والساخنة - المجارى المائية والأنهار -

	المستنقعات - البرك والبحيرات (البرك ذات القيمة الغذائية العليا، والبرك الفقيرة) - النظام البيئى للمياه المالحة: البحار والمحيطات : المياه المفتوحة - والمناطق الشطائية (منطقة المد والجزر) - المياه الملحة الضحلة : غابات الطحالب الكبيرة والشعب المرجانية - مستنقعات المانجروف والمستنقعات الملحية المصاحبة لها - الأعشاب البحرية - مصبات الأنهار - العوامل البيئية المؤثرة على توزيع الطحالب فى النظم البيئية المائية المختلفة: درجة الحرارة : التأثير المباشر وغير مباشر - حركة الماء : التيارات المائية - الأمواج وحركة المد والجزر - الضوء : استخدام أشعة الشمس نقطة التعويض - التأقلم اللونى - تركيز الأكسجين وثانى أكسيد الكربون فى الأجسام المائية - التغيرات اليومية والموسمية - درجة الملوحة : التأثيرات الفسيولوجية لمحتوى الأملاح على الكائنات - الأحتياجات الأيضية للطحالب - تداخل الأنواع المختلفة للكائنات مع بعضها : التنافس - علاقات الافتراس - التكامل - التأثير الناتج عن الانسان - الدورات الغذائية المختلفة فى النظم البيئية: الكربون فى النظام البيئى : دورات الكربون - تخزين الكربون - النتروجين فى النظام البيئى : دورة النتروجين - تثبيت النتروجين - المصادر النتروجينية للكائنات - معدلات التكسير والخمول النتروجين - معدنية النتروجين - دورات بعض العناصر الأخرى : الفوسفور - السيليكا – الكبريت - زيادة تراكيز المواد الغذائية فى النظم البيئية - ظاهرة الماء الأحمر أو المد الأحمر. **مقرر عملى** الطرق المختلفة لعزل الطحالب بأستخدام عينات من التربة والماء - الطرق المختلفة لتنقية الطحالب للحصول على مزرعة طحلبية خالية من البكتريا - تنقية المزارع الطحلبية المختلفة من البكتريا بأستخدام المضادات الحيوية المختلفة - تحضير أنواع مختلفة من البيئات الغذائية للطحالب - التعرف على أنواع مختلفة من الطحالب وحيدة الخلية (كلوريلا، كلوستريوم) وأنواع مختلفة من المستعمرات الطحلبية (فولفوكس، بيدياسترم، سينيدزمس، جونيوم) - دراسة تأثير شدة الإضاءة ونوعيتها على نمو الطحالب - تعيين بعض معايير النمو الطحلبى : عدد الخلايا، معدل النمو، الوزن الجاف، المحتوى الصبغى) - التعرف على أنواع مختلفة من الطحالب الخيطية المتفرعة وغير المتفرعة (أوسيلاتوريا، نوستوك، ريفيولاريا، كلادوفورا، درابرنالديا، بتراكوسبرمم) - المنحنى القياسى للكربوهيدرات -تعيين المحتوى الكربوهيدراتى لعينات طحلبية مختلفة - قياس تركيز الأكسجين الذائب فى عينات طحلبية مختلفة بأستخدام طريقة ونكلر (الزجاجات البيضاء والمعتمة) - قياس معدل التنفس، الأنتاج الأولى، ومعل التمثيل الضوئى لعينات طحلبية مختلفة - قياس كمية الأكسجين الذائب البيولوجى والأكسجين الذائب الكيميائى فى عينات مائية مختلفة - قياس كمية الأكسجين الذائب البيولوجى لعينات طحلبية محضة لمدة ٥ أيام - التعرف على أنواع مختلفة من الطحالب والتى تحمل حوامل صبغية مختلفة الشكل (كلاميدوموناس، زجنيما، توليبوثركس، فوشيريا، أودوجونيوم) - تعيين تركيز القلويات، الكلور، السيليكافى عينات مائية متنوعة - تقييم ومناقشة النتائج السابقة.

	٢- دبلوم البكتريولوجى (ن ب)
ن ب – ٥٢٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**بكتريولوجيا تطبيقية** أسس دراسة الصناعات التخمرية: أحتياجات الصناعات التخمرية - العناصر المستخدمه فى الصناعات التخمرية - الأجهزة المستخدمة فى الصناعات التخمرية - استعاده المنتجات الصناعية - المواد الثانوية والمخلفات الناتجه - مراقبة الجوده للمنتجات الناتجه - المواد الناتجه وطرق تصنيعها بإستخدام الميكروبيولوجيا الصناعية: المنتجات الصيدلانية: المضادات الحيوية - الأستيرويدات - الهرمونات (الانسوليه) - الفيتامينات – الأنزيمات - المنتجات العضوية: الكحول - الأحماض الأمينية - الأحماض العضوية - الأنزيمات الصناعية - السليلوز - المذيبات العضوية - الوقـود - استعاده المعادن من المناجم - الصناعات البترولية - الأنشطة البكتيرية فى مجالتها: المعالجة البيولوجية - تلف المنتجات والصناعات الأخرى مثل النسيج والدهانات والألوان واللوح الزيتية والورق - إنتاج سموم بكتيرية ضد حشرية - الصناعات الغذائية: التخمرات الغذائيةوفساد الأغذية - المشروبات التخمرية - تخمرات الألبان - بروتين الخلية الواحده - ميكروبيولوجيه المياه: توزيع الميكروبات فى المياه وتأثير العوامل البيئية عليها - دور الميكروبات فى سلسله الغذاء - أختبارات سلامه المياه - معالجه مياه الصرف والمجارى - ميكروبيولوجيا الهواء: عزل الميكروبات من الهواء - مصادر تلوث الهواء - أنواع الميكروبات فى الهواء والعوامل المؤثره عليها. **مقرر عملى** انتاج حمص اللاكتيك – الخل – الزبادى – فساد الأغذية المعلبة – الأوساط الغذائية الإنتخابيه والتفريقية.
ن ب – ٥٢١ **(٢ ساعه معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**كيماء حيوى** وظائف المركبات الثانويه فى النبات: حماية المركبات الثانوية فى النبات من غزو الكائنات الدقيقة المعدية - تكوين مضادات السموم النباتية استجابة للعدوى الميكروبية - القلويدات كمركبات ثانوية ودورها فى حماية النبات - تكوين حمض بروسيك ، بعض زيوت متطايره (مسطرد) عند جرح النبات - حماية النبات لنفسة بتكوين أحماض أمينة كاذبه – التفاعلات الكيمياء الحيوية لحماية النبات: الأكسجين النشط (مصدره - تركيبه) - الحماية بواسطة مضادات الأكسدة - دوره حمض الاسكوربيك ، جلوتاثيون والأنواع المختلفه الغير أنزيميه كمضادات - تنظيم النشاط الأنزيمى: التنظيم بطريقة الألالستيرك - التنظيم بتغيير تركيب البروتين بتكوين روابط تساهميه - التنظيم بانفصال وتركيب الوحدات تحت البروتينه. **مقرر عملى** فصل العمود الأحماض الأمينيه Dowso - التقدير الكمى للأحماض الأمينيه والبروتين والسكريات المختزله والغير مختزله - عزل البروتين بإستخدام الكروماتوجراف DEAF - التحليل الإلكتروفوريزس - تقدير حمض دنا ورنا والالكلويدات والمركبات الفينوليه - عزل وتقدير الأصباغ النباتيه بإستخدام طبقة رقيقه من الكروماتوجراف.
ن ب – ٥٢٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**تحليلات بكتريولوجية** نقل المزارع البكتيرية - طرق عزل مستعمرات نقية من خليط البكتريا: عزل مستعمرات نقية بطريقة نشر الأطباق - عزل مستعمرات نقية بطريقة صب الأطباق - الصفات المظهرية للمستعمرات البكتيرية - تقدير كمى للخلايا الحية من البكتيريا بإستخام طريقة التخفيف المتسلسل - النشاط البيوكيميائى للبكتيريا: تخمر الكربوايدرات - أختبار VP - أختبار أنتاج الأندول - أختبار MR - أستخدام السيترات - أختبار H_2S - أختبار اليوريا - تفاعلات لبن عباد الشمس - أختبار أختزال النيترات - أختبار الكاتاليز - أختبار الأوكسيديز - استخدام الطرق الكيميائية للتحكم فى نمو البكتيريا: المواد المبيده والمطهره: معامل الفينول - تعيين حساسية البكتيريا بإستخدام أطباق الآجار - التحليلات البكتيريولوجية للأغذية: تعيين كميات البكتريا فى المنتجات الغذائية - التحليلات البكتريولوجية للماء: التقدير للبكتريا فى الماء - تقدير العدد الأكثر احتمالاً: الأختبار المبدئى - الأختبار التأكيدى - الأختبار التكميلى - التقدير الحجمى للبكتريا فى الماء بإستخدام طريقة غشاء الترشيح - التحليلات البكتيريولوجية للتـربة: التقدير العددى لكثافة البكتريا فى التربة - وراثة البكتريا: عزل الطفرات المقاومة للمضاد الحيوى ستربتوميسين. **مقرر عملى**

	طرق نقل العينات - طرق عزل مزارع نقية من خليط مستعمرات باستخدام طريقة النشر أو الصب - الصفات العامة للمستعمرات البكتيرية - التقدير الكمى للخلايا الحية بواسطة التخفيضات المتدرجة - الصفات البيوكيميائية – تخمر المواد الكربوهيدراتية اختبار فوجاس – الإيندول- أحمر ميثايل- اختبار H_2S – اليوريز استخدام السترات- تفاعلات اللبن عباد الشمس – اختزال النترات - الأكسيديز – الكاتاليز - المطهرات والمعقمات: معامل فينول، طريقة الحساسية على أطباق اجار - التحاليل البيكتريولوجية للأغذية بواسطة العد البكتيرى - التحاليل البكتيريولوجية للمياه: التحليل الكمى المثالى للمياه، تعيين العدد الأكثر احتمالاً، اختبار مبدئى وتأكيدى ومكمل - تحليل كمى للمياه باستخدام طريقة الترشيح - التحليل البكتريولوجى للتربة - عزل سلالة متطفرة مقاومة للمضاد الحيوى ستربتومايسين.
ن ب – ٥٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**البيولوجيا الجزيئية** الكرموسوم: الجين - الحمض النووى - تضاعف حمض دنا - حمض دنا وتخليق البروتين - النسخ - الترجمة - الكود الجينى - التحكم فى التعبير الجينى - الحث والاحباط - نموزج الاوبرون والتعبير الجينى - حمض دنا المهجن والتنقية الحيوية - الهندسة الوراثية - تكنولوجيا حمض دنا المهجن - طرق عمل حمض دنا المهجن - ادوات وتقنيات علم التقنين الحيوية - انزيمات التحديد - النواقل - طرق ادخال حمض دنا غريب فى الخلايا - مصادر حمض دنا - مكتبات حمض دنا - حمض دنا المكمل - حمض دنا الصناعى - انتقاء الكولون - تطبيقات الهندسة الوراثية فى العلاج الطبيعى - البصمة الوراثية - العلاج الجينى - التفاعل البلمره المتسلسل - فى الزراعة - الامانة فى الهندسة الوراثية - مستقبل الهندسة الوراثية. **مقرر عملى** الفرق بين الخلايا البدائية الأنوية و الحقيقية الأنوية – النواة - الكروموسومات و إنقسام الخلية - إستخلاص الحمض النووى دنا – البادئات - تفاعل البلمرة المتسلسل - إستخلاص الحمض النووى رنا - بناء الدنا المكمل - الفرق بين الحمض النووى دنا و الحمض النووى دنا المكمل - تحليل تتابع القواعد فى الجينات - المواقع والبرامج المستخدمة فى تطابق تحليل تتابع القواعد - استنساخ الجينات - إختبار استنساخ الجينات - إستخدامات البيولوجيا الجزيئية فى التقنية الحيوية.
ن ب – ٥٢٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**بكتريولوجيا طبية** اساسيات على الدكتوراة الطبية: تقسيم أهم انواع البكتريا المسببة للأمراض - الفلورا الطبيعية - اليه احداث المرض - التشخيصات المعملية - العقاقير ضد ميكروبية: ميكانيكية عليها، المقاومة - الفاكسينات البكترية - علم البكتريات العيادية: نظرة عامه على أهم الامراض البكترية والبكتريا اللاهوائية - البكتريا الكروية والعصوية الموجبه لصبغ جرام - البكتريا الكروية والعصوية السالبة لصبغ جرام - البكتريا العصوية السالبة لصبغ جرام والبكتريا المعويه - البكتريا العضوية السالبة لصبغ جرام وبكتريا القناه التنفسية - الميكوبكتريا - الاكتينوميسيتات – الميكوبلازمات - سبيدوكيتات - كلاميدايات - ريكتسيالات - أساسيات فى علم الفيروسات: تقسيم أهم الفيروسات الطبية - اليه احداث المرض - مقاومة العائل - التشخيص المعملى - العقاقير ضد فيروسيه - الفاكسيتات الفيروسية - علم الفيروسات العيادية: فيروسات دنا ورانا المغلفة - فيروسات دنا ورنا العارية - أمثلة لامراض الالتهاب الكبدى الوبائى والاورام الفيروسية الايدز - علم الفطريات: فطرة عامة على اهمية الامراض الفطرية - الامراض الفطرية الجلدية وتحت الجلدية - الامراض الفطرية الجهازية - الامراض الفطرية الانتهازية - علم الطفيليات: بروتوزوا الأمعاء والجهاز البولى والتناسلى - بروتوزوا الدم والانسجة - سيستودات - التريمونودات والنيموتودات. **مقرر عملى** التشخيص المعملى للامراض البكتيرية التى تصيب: الجهاز التنفسى - الجهاز الهضمى - الجهاز البولى - التسمم الغذائى - التشخيص المعملى لانواع الفطريات المسببة للامراض الجلدية.
ن ب – ٥٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**المناعة** طرق انتقال المرض - دخول المرض - انواع الامراض - السموم وانواعها : خارجية- داخلية - مقاومة الامراض: عدم الملائمة - المقاومة الطبيعية (عامة، طبيعية، كيميائية، حيوية) - المناعة (مورثة- مكتسبة) - خصائص جهاز المناعة - صفات الانتيجين - صفات الاجسام المضادة - تركيب الاجسام المضاده - انواع الاجسام المضادة - خلايا وانسجة الجهازالمناعى - صفات الاستجابات المناعية - العوامل التى تحور الاستجابات المناعية - اختلال النظامى المناعى - الحساسية : النوع الاول- النوع الثانى- النوع الثالث - النوع الرابع - الاختلال المناعى الذاتى - امراض نقص المناعة - المناعة من الناحية العملية - قياس الاجسام المضادة: تفاعلات الترسيب - الفصل الكهربى المناعى - اختبارات التجميع - اختبارات تثبيت المكمل - الاختبارات المناعية الاشعاعية. **مقرر عملى** المناعه وعلم الأمصال - التحليلات السير ولوجيه - الأجسام المضاده المعادله والمرسبه والمجمعه والمثبتات المكمله - طريقه الأجسام المضاده الفلوريسينيه - تقدير المناعه الإشعاعيه RIA - أختبار RAST - أختبار ELISA - المسبارات الجينية وطبقة المضادات الحيوية الواحدة.
ن ب – ٥٢٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**أمراض بكتيريه ومقاومه** مقدمه من الأمراض النباتية - مفهوم الأمراض النباتية - أنواع الأمراض النباتية - التطفل والمرض - مجالات العوائل المصابه بالأمراض البكتيرية - كيفية حدوث الأمراض فى النبات - العلاقه بين العائل والميكروب - ميكانيكيه إصابه النبات بالأمراض: مؤثرات ميكانيكية - مؤثرات كيميائية - تأثير العوامل البيئية على حدوث الأمراض فى النبات: تأثير درجة الحرارة - الرطوبه - الرياح – الضوء - تركيز أيون الأيدروجين فى التربة - تركيب التربة - تغذية النبات – المبيدات - طرق مقاومه الأمراض البكتيرية - أمثله للأمراض البكتيرية: التبقع واللفحات: اللفحه البكتيرية فى الفول - التبقع الزاوى لأوراق الخيار - التبقع الزاوى لأوراق القطن - التبقع واللفحات فى أوراق النجليات والحشائش - تبقع أوراق الطماطم والفلفل - تبقع أوراق الفواكه الحجريه - اللفحه البكتيرية فى الطماطم - الذبول الوعائى البكتيرى: الذبول البكتيرى للقرع - اللفحه الناريه فى الكمثرى والتفاح - التعطن الحلقى فى البطاطس - التأكل والذبول البكتيرى فى الطماطم - التعطن الأسود فى الصليبيات - ذبول البكتريا الجنوبى فى النباتات القرعيه - التعطن الطرى البكتيرى: التعطن الطرى للخضروات - الأورام البكتيرية: التدرن التاجى - النخر البكتيرى: النخر والتصمغ فى أشجار الفواكه الحجريه - النخر فى الموالح - الجرب البكتيرى: الجرب الشائع فى البطاطس - الميكوبلازمات وشبيهاتها فى أحداث الأمراض النباتية: أمراض الميكوبلازما فى البطاطس - الأمراض البكتيرية التى تسببها شبيهات الميكوبلازما - مرض لزوجه الساق فى قصب السكر - اخضرار الموالح - تقزم أوراق الباذنجان. **مقرر عملى** أنواع الأمراض البكتيريه فى النبات - التطفل والاصابه – العائل - تطور المرض فى النبات - علاقة العائل بالطفيل - كيفيهالاصابه: ميكانيكيا – كيميائيا – بيئيا - تأثير العوامل البيئية على أمراض النباتات: درجة الحرارة – الرطوبة – الرياح – الضوء - pH و تركيب التربه – العائل – التغذيه – المبيدات - طرق المقاومه للأمراض الآتية: الندوه البكتيريه – التبقع فى نبات الفول والخيار – القطن – النجيليات – الطماطم – الفلفل – الثمار الحجريه - الذبول فى القرعيات – التعفن فى البطاطس – والعائلة الباذنجانية والصليبيه - التورم التاجى – سرطان بكتيرى – تصمغ – جرب البطاطس- مرض الميكوبلازما فى البطاطس.
ن ب – ٥٢٧ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن + ١ ع)**	**فسيولوجيا البكتريا** الإنزيمات: الصفات العامة والتسمية - التخصص فى الإنزيمات - التقسيم والعوامل التى تؤثر على النشاط الإنزيمى - الإنزيمات الألوسترية والتشابه - تنظيم الإنزيمات: الحث - المنع وإعادة النشاط - تكوين نظام الإنزيمات المتعدد - الإنزيمات المعملية - تنظيم البناء والهدم: بناء وهدم الكربوهيدرات - بناء وهدم البروتين - بناء وهدم الدهون - التداخل بين التفاعلات البيوكيميائية - الأنواع المختلفة

للتغذية فى الكائنات. العملى : منحنى النمو البكتيرى - التخفيف المتوالى للوسط الصلب - المضادات الحيوية - إنزيمات معملية: (Transaminases Lipases - Proteases - Nitrate reductase - Amylase - Alkaline & acid phosphatases - SGOT & SGPT) . **مقرر عملى** منحنى النمو البكتيرى - التقدير الكمى لإنزيم أختزال النترات وانزيمات النقل – الفوسفاتيز – الأميلاز سيليولاز والبروتيزات والليبيزات.	
ميكروبيولوجيا التربة البيئة الميكروبية : الظروف المناخية للتربة - الوصف العام - القطاعات والطبقات - الاختلافات بين انواع التربة المختلفة - اعتبارات طبيعية وكيميائية - المادة العضوية (الدبال) - المجموعة الميكروبية - دراسة التوزيع والانتشار - التأثيرات المناخية - المجموعات الميكروبية واجناسها - التغذية والفلورا السائدة - النشاط ووظيفة كل من : البكتريا - الاكتينوميسيتات - الفطريات - الطحالب - البروتوزوا - الكائنات الاخرى الفيروسات - الفاجات - التحلل بانواعة - المغزى العملى والبيئى - بعض مواضيع عن فسيولوجيا الميكروبات - التغذية - النمو - بعض الاعتبارات الكيموحيوية النشاط الانزيمى فى التربة - الدورة الكربونية وتحلل المادة العضوية : التغيرات التى تحدث أثناء التحلل - الفلورا - التمثيل الكربونى (بناء وهدم) - الكائنات الدقيقة والعوامل التى تحكم التحلل - الفلورا - الكيمياء الحيوية للمركبات التالية السليلوز - الهيوسليولوزات - اللجنية - عديدات تكراخرى (النشا- مواد بكتينية- إثيولين – كيتين - دورة النيتروجين : التفكك والبناء - الكائنات الدقيقة والعوامل المناخية المؤثرة - الاحماض النووية - اليوريا - النيترة -نزع النترات - تثبيت النيتروجين - التحويلات الميكروبية للفوسفور - التحلل والبناء - الاذابه – الفلورا - التحويلات الميكروبية للكبريت : التحلل والبناء - الفلورا - التحويلات لعناصر اخرى - المبيدات : تأثيراتها - بقاؤها فى التربة - التمثيل الغذائى بواسطة الميكروبات. **مقرر عملى** تأثير الأعماق وأنواع الأراضى المختلفة على تواجد الميكروبات - تأثير الإضافات المختلفة للتربة والإستصلاح والمضادات الميكروبية الحيوية المختلفة على تواجد الميكروبات - تعيين نسبة كربونات الكالسيوم فى التربة.	**ن ب – ٥٢٨** **(٢ ساعه معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**
تنوع بكتريولوجى وتقسيم البكتريا الصفات التقسيمية للبكتريا - مجموعات البكتريا: البكتريا السالبة لصبغ جرام: سبيروكيتات - البكتريا الحلزونية والمنحنية الهوائية - العصويات والكرويات الهوائية - العصويات والكرويات اللاهوائية - البكتريا المختزلة للكبريت - الريكتسيالات والكلاميديات - الميكوبلازما - انواع اخرى من البكتريا السالبة لصبغ جرام: البكتريا ذاتية التغذية الضوئية - البكتريا كيميائية التغذية - البكتريا المنزلقة - البكتريا المغلفة - البكتريا المتبرعمة او المسوطة - البكتريا الموجبة لصبغ جرام: الكرويات الموجبة لصبغ جرام - بكتريا حمض اللاكتيك - العصويات الموجبة لصبغ جرام - البكتريا المكونة للجراثيم الداخلية - عصويات غير مكونة للجراثيم - ستربتوميسيتات وشبيهاتها – الاركيوبكتريا: بكتريا الميثان - بكتريا الملوحة - بكتريا محبة كبريت و للحرارة المرتفعة. **مقرر عملى** التجهيزات المعملية والأوساط الغذائية - طرق عزل المزارع النقية - تقدير كمى لعدد الخلايا البكتيرية الحية – صباغة البكتريا – صفات - المزارع البكتيرية - النشاط البيولوجى للبكتريا : تحلل الكازين – اساله الجيلاتين- تخمر - السكريات – الإيندول- السترات – انزيمات البيورييز والأكسيديز – والكاتاليز - لبن عباد الشمس – أختزال النترات - ميكروبيولوجيا الغذاء – الماء – التربه - عزل مضاد حيوى من البكتريا وتحدي مجال تأثيره على الميكروبات الأخرى.	**ن ب – ٥٢٩** **(٢ ساعه معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة الماجستير فى الطحالب (ن ط)
ن – ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا اشعاعية** طبيعة النشاط الاشعاعية – التركيب النووى – النظائر – أنواع النشاط النووى – الطاقة النووى – الاندتار النووى ومنتصف السعر للنشاط النووى – التداخل بين النشاط النووى والمواد – جزئيات الفارميجاترون – أشعة جاما – اكتشاف وقياس الاشعة – عوادات الاشعة – تطبيقات النظائر فى علم أيض الكائنات الحية – طرق الأيض – دراسة الامتصاص – التجمع والنقل للنظائر – دراسات علاجية – الانزيمات – تحليل تخفيف النظائر – النظائر والمناعة – البيولوجية الجزئية والنظائر – التشخيص الطبى – تعقيم الأجهزة والاغذية – التحول الجينى.
ر ح – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**إحصاء حيوى** من قسم الرياضيات - ماجستير الإحصاء الرياضى.
ك ت – ٦٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أجهزة تحاليل دقيقة** من قسم الكيمياء - ماجستير الكيمياء التحليلية.
ن ط – ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طحالب التربة** الطحالب الأرضية: الطحالب الهوائية (المعرضة للهواء الجوى): الطحالب النامية على أوراق الاشجار - الطحالب النامية على جذور وافرع الاشجار - الطحالب النامية على اجسام الحيوانات - الطحالب النامية على الصخور والاحجار - الطحالب التى تنمو على التربة: الطحالب النامية على الطبقات السطحية للتربة - الطحالب النامية داخل طبقات التربة - الطحالب المتواجدة عرضا - الطحالب النامية داخل طبقات التربة: طحالب الصحارى - طحالب منطقة القطب الجنوبى - توزيع الاعماق - ثبات التربة وطبيعتها - الطحالب وأنواع التربة - تثبيت الأوزت الجوى - تجمعات عشائر الطحالب المؤقتة - العوامل المؤثرة على تواجد الطحالب وتوزيعها: العوامل الفيزيائية: الحرارة - الاضاءة - رطوبة التربة - قوام التربة - طوبوجرافيا التربة - العوامل الكيميائية: العناصر المغذية - الغازات - السموم - العوامل البيولوجية - تأثير عشائر الطحالب على الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة - انتاجية طحالب التربة واهميتها - تتابع تواجد طحالب التربة.
ن ط – ٦١١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الطحالب البحرية** البيئات الطحلبية البحرية و الظروف العامة للحياة: المياه المفتوحة - المناطق الشاطئية: المنطقة تحت خط المد والجزر، المنطقة فوق خط المد والجزر، منطقة المد والجزر - العشائر الطحلبية فى المياه المالحة: العشائر الطحلبية الصخرية، العشائر الطحلبية الرملية، العشائر الطحلبية فوق النباتية والركام، الشعب المرجانية، الشواطئ البحرية (الأطوار الجرثومية والقشرية)، الأحزمة الطحلبية (فوق الرملية، داخل الرمل، داخل الصخور، السطوح الصناعية)، عشائر المانجروف، عشائر الهائمات الطحلبية - أنواع الطحالب البحرية: الطحالب الخضراء، الخضراء المزرقة، الخضراء المصفرة، الصفراء البنية، الحمراء، البنية، الدياتومات، الدينوفيلاجيلات - بيولوجية الأعشاب البحرية: تركيب الخلية، تركيب الثالوس، بيولوجية العشائر، دورات الحياة، التكوين الشكلى للثالوس الطحلبى، تثبيت الجراثيم ونموها، التكاثر - بيئة الأعشاب البحرية والمناطق والتتابع: الأشكال العامة للمناطق البيولوجية على الشواطئ الصخرية - الدراسات البيئية الكمية للمناطق الطحلبية - العوامل المؤثرة على توزيع الأعشاب البحرية- التتابع فى عشائر الأعشاب البحرية - البحار كبيئة لنمو الطحالب: الضوء خلال طبقات البحر - درجة الحرارة والملوحة فى المنطقة المضيئة - كيميائية الطبقة المضيئة - المشاكل البيئية المرتبطة ببيئات منطقة المد والجزر - امتصاص المواد الغذائية – الإنتاجية الأولية فى البحار - أهمية الأعشاب البحرية - المشاكل التى تسببها الأعشاب البحرية - الإجراءات العملية للتخلص من الأعشاب البحرية: المبيدات، الحصاد، المقاومة البيولوجية.
ن ط – ٦١٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**طحالب المياه العذبة** النظام البيئى المائى وتركيبه الطحلبى: فلورا الثلج والجليد: الطحالب الهوائية فوق النباتية – والطحالب الهوائية فوق الصخور - الينابيع والمياه الجارية: الينابيع: الينابيع الباردة والينابيع الحارة - الجداول والأنهار: التجمعات الطحلبية فوق النباتات وفوق الصخور وفوق التربة الطينية - عشائر الهائمات النباتية – المستنقعات - البرك: التجمعات المؤقتة اللاصقة – الهائمات النباتية – العشائر فوق أسطح النباتات - عشائر داخل النباتات – العشائر النامية فوقالطبقة الصخرية – العشائر فوق - الأسطح الطينية – العشائر فوق الأسطح المالية – العشائر النامية فوق أجسام - الحيوانات وداخلها – العشائر المثبتة بأشباه الجذور – العوامل المؤثرة على نمو وتوزيع الطحالب: العوامل البيئية: العوامل الفسيوجرافية: درجة الحماية أو التعرض للأمواج – تأثير الأمواج – حدود المد والجزر – تدفق المد – حمولة الطمى – التعرض للمد – دوام التعرض والغمر بالمياه - العوامل الفيزيائية: طبيعة السطح – الضغط – الإضاءة (نوعية الضوء النافذ – مدة الإضاءة – شدة الإضاءة – المواءمة الضوئية) – درجة الحرارة (التغيرات الموسمية – التخطيط الحرارى – التقليب – دورة الحرارة التقليب الخريفى – التسخين والتبريد للطبقة العليا المضيئة أو الطبقة المختلطة الوسطى) - العوامل الكيميائية: الرقم الهيدروجينى – التغذية العضوية وغير العضوية – المحتوى الأكسجينى وتركيز ثانى أكسيد الكربون (القياسات – النفاذية من الهواء – البناء الضوئى – التغيرات اليومية والفصلية فى المياه الجارية) - العوامل البيولوجية: التضاد – التعاون – التنافس – الاليلوباثى – الرعى – التطفل - الأنتاج والأنتاجية – الكائنات فى الجداول المائية: المجاميع الأساسية من الكائنات – الطحالب والنباتات الكبيرة - الهائمات النباتية: القياسات – تأثير شكل الخلية – التغير فى الكثافة – تأثير الحجم – التغير الفصلى - التجمعات الطحلبية فى الأراضي الرطبة: دور الطحالب فى الأرض الرطبة – المحتوى النوعى والإنتاج – الطحالب الضارة فى المياه العذبة وكيفية التحكم فيها.
ن ط – ٦١٣ **(٢ ساعه معتمدة)**	**التعرف على طحالب المياه** طرق تجميع العينات الطحلبية من كل من المياه العذبة و المالحة - أماكن تجميع طحالب المياه العذبة - الأجناس الشائعة من طحالب المياه العذبة - أماكن تجميع الطحالب البحرية - توزيع الطحالب البحرية فى البيئات المختلفة - وصف موجز للأقسام الطحلبية المختلفة - الطرق المختلفة المستخدمة فى دراسة الأجناس الطحلبية - طرق حفظ وتخزين العينات - الطرق العديدة لعد الكائنات المختلفة - طرق فحص ووصف العينات الطحلبية - المزارع أحادية النوع كطريقة للتعرف على الأنواع الطحلبية - المفتاح الخاص بالجنس والنوع ودراسة كيفية استخدام المفاتيح المختلفة.
ن ط – ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**العلاقات البيولوجية فى البيئات المائية** العشائر الطحلبية: التجمعات المتكررة كل عام – التجمعات الغير منتظمة التكرار – التجمعات التى تتكرر كل عامين – التجمعات المعمرة - المجتمعات الطحلبية: التركيب والخصائص - النظم البيئية: أنظمة الماء العذب ، ومصبات الأنهار والمياه المالحة - التعاقب والتخطيط الأستراتيجى - الطحالب فى التجمعات الحيوية – أنواع وأهمية التجمعات الحيوية – الطحالب وعلاقات تبادل المنفعة (التكامل): معراة البذور والطحالب (السيكاس والنوستوك) - كاسيات البذور والطحالب (جونرا و نوستوك بنكتيفورم) - السرخسيات والطحالب (أزولا – أنابينا) - الفطريات والطحالب (الأشنات): الأنواع – الشكل الظاهرى للأشنات – أنواع الطحالب والفطريات المتواجدة فى مثل هذه التجمعات – التركيب – التكاثر - التجمعات بين الطحالب والافقاريات: بلاتيموناس وكنفوليوتا - كلوريلا و هيدرا - كلوريلا و براميسيوم - التعايش بين الطحالب الخضراء (ذوزانثيلا) والحيوانات البحرية اللافقارية - الطحالب كطفيليات أو مسببة

	للأمراض: مقاومة الطحالب للكائنات الممرضة - السلسلة الغذائية بين الطحالب والكائنات الممرضة - التفاعلات الحيوية للأعشاب البحرية: التنافس: التنافس التداخلى – المعيشة على نباتات أخرى – الأليلوباثى – التنافس باستغلال كائن آخر- الرعى: أثر الرعى على تركيب العشيرة والتوزيع فى المناطق - التفاعلات بين الأعشاب البحرية و آكلات العشب.
ن ط – ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم البحيرات** البحيرات: المصدر: الشكل – طبقات التوزيع – التركيب الفيزيائى والكيميائى والبيولوجى – الماء المتناثر - المياه والضوء: خواص الماء – الضوء والحرارة – مستويات الضوء فى الهواء والماء لون البحيرة والانعكاسات - الحرارة: الطبقات الحرارية – تكوين طبقة النقصان السريع – انسياب الحرارة - حركة المياه: الحركة فى الطبقات العليا المضيئة – الحركة فى منطقة النقصان السريع – الحركة فى الطبقات السفلية المظلمة - التغذية: دورة النيتروجين – دورة الفوسفور – الكربون الغير عضوي – العناصر الأساسية (السيلكا- الكالسيوم – الماغنسيوم – الصوديوم – البوتاسيوم – الكبريت – الكلور) – العناصر الصغرى (المنجنيز – الزنك – النحاس – المولبدنيم – الكوبلت) - الغازات: الأكسجين وثانى أكسيد الكربون - العشائر الطحلبية الهائمة - عشائر المناطق الساحلية - الرواسب والفلورا الدقيقة - دورة الكربون العضوى والبقايا - إنتاجية البحيرات - مصبات النهار: المصدر – القياسات - اختلاف درجات الملوحة - المصبات ذات المحتوى الغذائى العالى - النباتات (نباتات الأحراش – الطحالب البحرية – الهائمات النباتية) - المصبات الاستوائية - مستنقعات المانجروف.
ن ط – ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**العوالق النباتية** ماهية الهائمات النباتية؟ - المصطلحات المستخدمة - الكائنات الهائمة - الطحالب الهائمة (الأشكال العامة – الأشكال الهائمة المنتمية إلى المجموعات الطحلبية المختلفة) - العوامل المؤثرة على نمو وانتشار الهائمات النباتية: درجة الحرارة: التأثيرات المباشرة والغير مباشرة - التخطيط الحرارى - درجة الملوحة: التأثير الفسيولوجى للمحتوى الملحى على الكائنات - الإضاءة: كمية الضوء – نوعية الضوء – نقطة التوازن بين معدل التنفس ومعدل التمثيل الضوئى - التكيف اللونى - تركيز كل من الأكسجين وثانى أكسيد الكربون - الأمواج والمد والجزر - الاحتياجات الغذائية: المواد الغير عضوية (العناصر الكبرى والصغرى – دورات بعض العناصر) – المواد العضوية - التداخل بين أنواع الكائنات المختلفة: علاقة تبادل المنفعة – التنافس – علاقة الكائن المفترس بفريسته – العلاقة مع الهائمات الحيوانية (الرعى للهائمات النباتية وإبعادها من الوسط) - التوزيع المكانى والزمانى للهائمات النباتية: نماذج الانتشار: الانتشار العمودى والأفقى - الاختلافات المؤقتة فى الغزارة والتركيب - النماء الربيعى وتعاقب الأنواع الطحلبية فى البحر، والبحيرات، والبرك – تعاقب الكائنات خلال الصيف، الخريف والشتاء - قدرة الهائمات النباتية على الطفو: طفو الهائمات النباتية: مشكلة الطفو ، طبيعة حركات الماء – تصرفات - الجزيئات فى المياه المعكرة – سرعة غوص الهائمات النباتية - ميكانيكية الطفو:أشكال خلايا الهائمات النباتية – التنظيم الفسيولوجي لكثافة - الخلايا (الدهون المختزنة – الفجوات الغازية – التحكم فى التركيب الأيونى - للسائل الخلوى – الخواص الفيزيائية للوسط المحيط – تحسين الطفو أو تقليل معدل الغوص للهائمات النباتية - دراسة الهائمات النباتية: طرق جمع العينات (الزجاجات المائية – المضخات – الشبكات) - حفظ وتخزين العينات - طرق العد والتعريف - قياس الإنتاج الأولى (الكلوروفيل – امتصاص ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – تعيين الكربوهيدرات) - التأثيرات الناتجة عن الإنسان: زيادة تركيز المواد الغذائية (المصادر ، التأثير ، النماذج وطرق التحكم فى هذه الظاهرة) - البحيرات الصناعية وأحواض تربية الأسماك - المبيدات ، الزيت المتناثر والمستحلابات ، المنظفات الصناعية ، المعادن الثقيلة ، المواد المشعة.

	٢- درجة الماجستير فى الميكروبيولوجى (ن م)
ن م - ٦٢٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**فيروسات متقدمة** تقسيم الفيروسات: تصنيف وتسمية الفيروسات - فيروسات تتكار فى الفقاريات وعوائل أخرى - فيروسات تتكاثر فى الفقاريات فقط - فيروسات تتكاثر فى اللافقاريات فقط - فيروسات تتكاثر فى النباتات فقط - فيروسات تتكاثر فى الطحالب والفطريات والبروتوزوا - فيروسات تتكاثر فى البكتريا فقط - فيروسات تابعة: الفيروسات التى تصيب النبات ،البكتريا أوالحيوان - قيرويدات - تسمية فيروسات النبات والكربتوجرام - العزلات الفيروسية ، التهجينه الفيروسية و السلالات الفيروسية - تضاعف الفيروسات: (دورة حياة الفيروسات): ادمصاص الفيروين (الفيروسات التى تصيب الحيوان أوالنبات أو البكتريا) - دخول الحامض النووى أو كل الفيروس إلى داخل الخلية (دخول مباشر أو عن طريق الالتهام أو التمدد) - خلع الغطاء - نسخ وترجمة - تضاعف الحمض النووى للفيروس - تجميع فيروسات جديدة - خروج الفيروينات من الخلية - تضاعف أو تكاثر الفيروسات التى تحتوى على الحمض النووىDNA - تكاثر الأدينوفيروس (يحتوى على حمض الحمض النووى DNA مزدوج الضفيرة) - تكاثر الفيروس البكتيرى كبير الحجم ويحتوى على الحمض النووى DNA (T-enen إشيرشيا كولاى فاج) - تضاعف الفيروسات التى تحتوى على حمض RNA - فيروس يحتوى على الحمض النووى RNA أحادى الخيط (بوليوفيروس) - فيروس تبرقش الدخان - فيروس بحتوى على الحمض النووى RNA احادى الخيط ويحيط به غلاف - دورة حياة بعض فيروسات البكتريا الخيطية - تضاعف الفاج F2 ذو الحمض النووى RNA أحادى الخيط - تضاعف الفاج M13ذو الحمض النووى DNA - انترفيرون - الفيروسات كنواقل فى الهندسة الوراثية - فيروسات الأورام - ريتروفيروس : فيروسات الساركوما وفيروسات اللوكيميا - تكاثر الريتروفيروسات - الريتروفيروسات التى تصيب الانسان - الايدز : صفاته - تركيبة - مراحل المرض - مصادر الاصابة وطريقة تضاعف - الفيروس - طرق انتقال فيروسات النبات: الانتشار المباشر فى الخلايا الحية للنباتات الراقية : من خلال البذور، التكاثر الخضرى التطعيم أوعن طريق نبات الحامول - الإنتشار بواسطة كائنات غير النباتات الراقية: اللافقاريات : النماتودا والحشرات - نوع العلاقة بين الحشرة والنبات - نقل مستديم ونقل غير مستديم - فيروسات تنتقل عن طريق فم الحشرة أو بعد تكاثرها داخل الحشرة - الفطريات - النقل الألى - العلاقة بين الأجسام المضادة والانتيجينات: اميونوجلوبيولينات - التفاعلات المميزة للفيروسات - الإختبارات السيرولوجية: - إختبار الترسيب فى الانابيب - إختبار التجمع - إختبار التثبيت المتكامل - طريقة استعمال الميكروسكوب الإلكترونى - طريقة الأجسام المضادة الفلوريسينية - تفاعل الاليزا وتطويراتها.
ن م – ٦٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علاقة الطفيل بالعائل** محتويات المنهج: أولا : الإنزيمات وأمراض النبات - الإنزيمات: إنزيم البكتين – هيميسيلوليز - إنزيمات اللجنين - إنزيمات البروتين - إنزيمات الدهون - مثبطات الإنزيم - ثانيا : السموم والنباتات المصابه - ثالثا : خطوط الدفاع فى النبات: آليه الدفاع من حيث الشكل والتركيب فى النبات - المكونات الموجودة فى النبات قبل الاصابه - المكونات الموجودة فى النبات بعد الاصابه - آليه الدفاع البيوكيميائى - الدفاع من خلال تخليق البروتين والإنزيمات - الدفاع من خلال تكوين محاليل لمقاومة إنزيم الكائن الممرض.
ن م – ٦٢٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**ميكروبيولوجيا التربة** البيئة الميكروبية : الظروف المناخية للتربة - الوصف العام - القطاعات والطبقات - الاختلافات بين انواع التربة المختلفة - اعتبارات طبيعية وكيميائية - المادة العضوية (الدبال) - المجموعة الميكروبية - دراسة التوزيع والانتشار - التأثيرات المناخية - المجموعات

	الميكروبية واجناسها - التغذية والفلورا السائدة - النشاط ووظيفة كل من : البكتريا - الاكتينوميسيتات - الفطريات - الطحالب - البروتوزوا - الكائنات الاخرى - الفيروسات - الفاجات - التحلل بانواعة - المغزى العملى والبيئى - بعض مواضيع عن فسيولوجيا الميكروبات - التغذية - النمو - بعض الاعتبارات الكيموحيوية النشاط الانزيمى فى التربة - الدورة الكربونية وتحلل المادة العضوية : التغيرات التى تحدث أثناء التحلل - الفلورا - التمثيل الكربونى (بناء وهدم) - الكائنات الدقيقة والعوامل التى تحكم التحلل - الفلورا - الكيمياء الحيوية للمركبات التالية السليلوز - الهيوسليولوزات - اللجنية - عديدات تكراخرى (النشا- مواد بكتينية- إثيولين – كيتين - دورة النيتروجين : التفكك والبناء - الكائنات الدقيقة والعوامل المناخية المؤثرة - الاحماض النووية - اليوريا - النيترة -نزع النترات - تثبيت النيتروجين - التحويلات الميكروبية للفوسفور - التحلل والبناء - الاذابه - الفلورا - التحويلات الميكروبية للكبريت : التحلل والبناء - الفلورا - التحويلات لعناصر اخرى - المبيدات : تأثيراتها - بقاؤها فى التربة - التمثيل الغذائى بواسطة الميكروبات.
ن م – ٦٢٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيميـــاء حيويـــة** الأحماض النوويه: تسميه وتركيب النيوكلوتيدات - أيض البيورينات والبيريميدينات - تركيب حمض دى اوكسى ريبونوكليك وأقسام حمض الريبونوكليك - تخزين وتحولات المعلومات الوراثيه: تكرار وإصلاح حمض الدى اوكسى ريبونيوكليك - إعادة اتحاد حمض الدى اوكسى ريبونيوكليك - النسخ : تخليق حمض الريبونيوكليك- تخليق البروتين: توضيح المعلومات الوراثيه - الشفره الوراثيـــه – ر ن أ الناقـــل - إظهار الشفره الوراثيه - تركيب الجينات (المورثات) فى أوليات وحقيقات النواه - مستويات تركيب البروتينات - عائلات الأحماض الأمينية وأقسامها - الكربوهيدرات: التركيب الكيميائى وتخليق الكربوهيدرات - أيض الدهون: أشكال وأهميه الأحماض الدهنيه - تخليق الأحماض الدهنيه - أيض الترايل جلسرين - أكسده الأحماض الدهنيه.
ن م – ٦٢٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكروبيولوجيا البذور** المحتوى: المقدمة - طرق الكشف عن الكائنات الدقيقة الموجودة على أسطح البذور - الكشف عن الميكروبات على البذور الجافة بدون إستخدام بيئات النمو - الكشف بإستخدام غسيل البذور - الكشف بإستخدام طريقة الطبع - الكشف بإستخدام بيئات الأجار - الكشف بإستخدام أعراض البادرات - إستخدام الضوء فى الكشف على الميكروبات على أسطح البذور - الكشف بإستخدام حدة الكائن الدفيق - العوامل التى تؤثر على تواجد الكائنات الدقيقة على أسطح البذور (الرطوبة، الحرارة، الأوكسجين، بقايا المواد، الحشرات، ....) - الكائنات الدقيقة المترممة على أسطح البذور - الكائنات الدقيقة المتطفلة على أسطح البذور - دور الكائنات المتطفلة فى نقل الأمراض - إنتاج السموم بواسطة الميكروبات التى على أسطح البذور - دور الكائنات الدقيقة فى فقد محتوى البذور - طرق مقاومة الكائنات الدقيقة على أسطح البذور (مثل المقاومة بإستخدام الجينات، المقاومة الفيزيائية، الكيمائية، البيولوجية، والمقاومة المتكاملة).
ن م – ٦٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بكتريولوجى** الصفات التقسيمية للبكتريا - مجموعات البكتريا: البكتريا السالبة لصبغ جرام - سبيروكيتات - البكتريا الحلزونية والمنحنية الهوائية - العصويات والكرويات الهوائية - العصويات والكرويات اللاهوائية - البكتريا المختزلة للكبريت - الريكتسيالات والكلاميديات - الميكوبلازما - انواع اخرى من البكتريا السالبة لصبغ جرام: البكتريا ذاتية التغذية الضوئية - البكتريا كيميائية التغذية - البكتريا المنزلقة - البكتريا المغلفة - البكتريا المتبرعمة او المسوطة - البكتريا الموجبة لصبغ جرام: الكرويات الموجبة لصبغ جرام - بكتريا حمض اللاكتيك - العصويات الموجبة لصبغ جرام - البكتريا المكونة للجراثيم الداخلية - عصويات غير مكونة للجراثيم - ستربتوميسيتات وشبيهاتها – الاركيوبكتريا: بكتريا الميثان - بكتريا الملوحة - بكتريا محبة كبريت و للحرارة المرتفعة.

	٣- درجة الماجستير فى علوم البيئة النباتية (ن ب)
ن ب – ٦٤٠ **(٣ ساعات معتمدة)**	**غطاء نباتى متقدم** المبادىء والمفاهيم الإيكولوجية للعشائر النباتية على مستوى الفرد والمجموعة والعشيرة، طرق الحصر وأخذ العينات فى الموائل المختلفة، تقسيم العشائرالنباتية وفصل المجموعات المختلفة من خلال تحليل التدرج البيئى المباشر والغير مباشر ، تطبيقات دراسات الغطاء النباتى فى المجالات قريبة الصلة أو بعيدة الصلة بإيكولوجيا العشائر النباتية.
ن ب – ٦٤١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كاشفات بيئية** أساسيات علاقة النبات بالبيئة كمقياس للعوامل البيئية، الصفات المميزة للنبات كمؤشرات بيئية، أنواع المؤشرات النباتية للبيئة فى مستويات التعضى المختلفة، المؤشرات النباتية فى البيئات المختلفة ، السلوك التركيبى والوظيفى للمؤشرات البيئية النباتية.
ن ب – ٦٤٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**إرصاد زراعية وعوامل بيئية** رؤية عامة للغلاف الجوى فى الكرة الأرضية من وجهة النظر الإيكولوجية، تشابك العوامل البيئة وعلاقتها بتوزيع ونمو وإنتاجية النباتات، المناخ الدقيق والمناخ العام وأثره فى إنتاجية وتداول المحاصيل الزراعية، أساسيات طرق الإرصاد الزراعى وتطبيقاته.
ن ب – ٦٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإجهادات البيئية** تعريفات ومفاهيم الإجهاد البيئى، إستجابة النباتات للإجهاد البيئى مع التركيز على إجهاد الجفاف، الملوحة، الحرارة، الضوء، الإشعاع والتلوث، الإجهاد الناتج عن العوامل البيئية الطبيعية وعن نشاط الإنسان، إيكولوجيا وتطور النباتات المحتملة والمقاومة والتى تتحاش الإجهاد، إصلاح الإجهاد البيئى فى الموائل والنظم الإيكولوجية المختلفة.
ن ب – ٦٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيئة الصحراء** المناخ الجاف وتقسيم الأراضى الجافة، أشكال الأرض، الجيولوجيا، التربة ومصادر المياه فى الصحراء، أنواع النظم الإيكولوجية فى الصحراء وأثر الإنسان عليها، التصحر والتنمية المستدامة فى الصحراء.
ن ب – ٦٤٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكساء النباتى فى العالم** توزيع النظم والوحدات البيئية فى الغلاف الحيوى للعالم ، علاقات الأسباب والتأثيرات البيئية وأثرها فى توزيع المناطق الحياتية الطبيعية فى العالم ، دور المناخ والكائنات المنتجة وأثرهما فى النظم الإيكولوجية، تقسيم المناطق الحياتية فى العالم وصفاتها الأحيائية والأحيائية، عرض المشاكل الإيكولوجية والبيئية التى تؤثر فى الغطاء النباتى.
ن ب – ٦٤٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات متقدمة فى إيكولوجيا النبات** يتناول المقرر محاضرات ومناقشات وعرض تقارير حول مجالات البحوث الجارية فى بيئة النبات مع التركيز على إيكولوجيا الحقب الرابع وأثره على تغير المناخ والجغرافيا الحيوية، تاريخ ومبادىء تطور الأنواع ونشأتها وإنتشارها وإنقراضها، الإستجابات البيولوجية للأنواع والمجموعات النباتية مع التركيزعلى التوزيع والنمط والعمروالمساحة.

	٤- درجة الماجستير في فسيولوجيا النبات (ن ف)
ن ف - ٦٥٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**علم الأنزيمات المتقدم** تركيب الأنزيم: التركيب الاولى- الثنائى والثلاثى والرباعى للبروتينات- التقسيم بإستخدام الشكل الفراغى ثلاثى الأبعاد- البروتينات الأصليه والغير طبيعية - الخلفية النظرية لتنقيه الأنزيمات: كروماتوجرافيا التبادل الأيونى (الموجب - السالب)- كروماتوجرافيا التى تعتمد على حجم جزئيات البروتين - كروماتوجرافيا بإستخدام قابليه مادة التفاعل للوسط الفاصل - كروماتوجرافيا الاتصال الأصباغ - الفصل الكهربائى بإستخدام الجيلاتين عديد الاكريليميد - طرق تحديد الورن الجزيئى للبروتينات - الطاقة والأنزيمات: التغيير فى الطاقة الذى يحدد مسار التفاعل تحت الظروف القياسية - التغيير فى الطاقة الذى يحدد مسار التفاعل تحت الظروف غير القياسية - ميكانيكية عمل الإنزيمات: الأنزيمات تريد سرعة التفاعل عن طريق خفض طاقة التنشيط - الأنزيمات تخفض طاقة التنشيط بخفض الطاقة أو بالتغيرات المصاحبة للمركب الوسطى - تخصيصه الأنزيمات وعلاقتها بشكل الجزء النشط من الإنزيم - اعتماد فاعليه مركز التفاعل على عدة عوامل - التفاعلات المزدوجه وعلاقتها بـ ATP - التفاعلات التى تعتمد على متفاعلات كثيرة - حركيه عمل الأنزيمات: التفاعلات آحادية مادة التفاعل وثابت ميكائيل - التفاعلات التى تعتمد على خطواط متتالية - أهمية ثابت ميكائيل ، ثابت التفاعل والنسبة بينهما - اشباه الأنزيمات: طرق الفصل والتعريف - الأهمية التطبيقية فى تقسيم النبات - الناحية التشخيصيه - اشباه الإنزيمات كنواتج لجينات متشابهه - تنظيم عمل الأبحاث: التنظيم على مستوى مادة التفاعل - التنظيم الارتجاعى - التنظيم Allosteric - النظم المختلفة للتفاعلات اللاوسترك - التنظيم المركزى - التتابعى - التغيير فى الرابطة التساهميه بإستخدام الفسفره - ذرات الكربون الآحادية والثنائيه والسكريات - فصل وتركيب الوحدات البروتينية - المعادن كعوامل مساعده للإنزيم: المعادن فى الإنزيم -دور المعادن فى النشاط الإنزيمى - العوامل المساعدة للإنزيم ذات الطبيعه العضويه: ميكانيكية عمل العوامل المساعدة التاليه-ثيامين-بيرودوكسال - نيكوماتايد، فلافين، باثينات الفوسفات - حمض الليمونيك - بيوتين - تقسيم الإنزيمات: تقسيم الإنزيمات - الهندسة الوراثيه الجزيئية للإنزيمات المعدله والمستحدثه - الإنزيمات ذات الطبيعه الغير بروتينيه.
ن ف - ٦٥٦ **(٣ ساعات معتمدة)**	**منظمات النمو للنبات** منظمات النمو الطبيعية (الهرمونات النباتية): الأوكسينات - الجيريلينات - السيتوكينيات - حمض الأبسيسيك - الإيثيلين - دراسة مايلى: نبذة تاريخية - التركيب الكيميائى - الخواص - طرق القياس - التوزيع فى النباتات - البناء والمسارات الأيضية - الانتقال بالنبات - النأثيرات الفسيولوجية - اليه العمل - المواد ذات النشاط البيولوجى المماثل للهرمونات: البولى أمينات - الكومارين - ثلاثى أكونتيل - البراسينات - الفلولاوجين - الفيرنالين - منظمات النمو الصناعية: الأقسام المختلفة - التركيب الكيميائى - الإستخدامات والأهمية التجارية.
ن ف - ٦٥٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**زراعة الأنسجة والتكنولوجيا الحيوية** نبذة تاريخية - طرق العمل:"استحداث - تغذية -حفظ مزارع الخلايا والأنسجة - زراعة الكالوس -ومعلقات الخلايا" - التشكل المورفولوجى وإعادة دورة الحياة - تقنيات الإكثار: الإكثار الدقيق من المرستيمات (قمم السوق والبراعم والعقد) - الإكثار من الأنسجة غير المرستيمية (التخليق المباشر وغير المباشر) - تخليق الأجنة غير الزيجوتية (تأسيس أنظمة نمو وتغذيتها وحفظها ومتابعة نموها وتشكلها وإنتاج البذرو الصناعية) - زراعة الخلايا التكاثرية أحادية المجموعة الصبغية(المتك وحبوب اللقاح والبويضات) - البروتوبلاست النباتى(عزل وزراعة والتحام البوتوبلاست والتهجين الجسدى للخلايا النباتية) - تطبيقات تقنيات التجفيد(حفظ المادة الحية تحت ظروف التبريد الشديد) فى حفظ الأصول الوراثية النباتية - استخدامات تقنية زراعة الخلايا النباتية لإنتاج المواد الأيضية الثانوية - إستخدامات زراعة الأنسجة فى دراسة أمراض النبات - تقنيات التحوير الوراثى فى النبات: هندسة الصفات المحصوليه(مقاومة الآفات فى نباتات المحاصيل، هندسة مقاومة المبيدات العشبية، هندسة تحمل الضغوط وتساقط الأعضاء النباتية) - هندسة الصفات المرتبطة بالنوعية وبالحصاد(هندسة محتوى محتوى النباتات من الدهون، والفيتامينات والحديد واللجنين، والكربوهيدرات، وبروتينات التخزين، وهندسة الأيض) - هندسة الصفات المرتبطة بتطور النبات (هندسة الصبغيات النباتية، وعمارة النبات، وتوقيت الإزهار، وصبغيات الإزهار، وإنبات البذور) - هندسة الصفات الصيدلانية الجزيئية (هندسة نباتات المحاصيل المستخدمة فى الصيدلة الجزيئية، وإنتاج البروتينات الصيدلانية عن طريق إستخدام النواقل الفيروسية، والنبتات المنتجة للتطعيمات، وهندسة النباتات للعمل كمصانع للإنزيمات) - هندسة نباتات المحاصيل غير الغذائية - مستقبل التكنولوجيا الحيوية النباتية والتحديات المستقبلية.
ن ف - ٦٥٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**العلاقات المائيـــه للنبات** الجانب الفسيولوجى: جهد الماء ومكوناته: طرق قياس جهد الماء ومكوناته - حفظ (إقامة) الامتلاء عن طريق الضوابط الأسموزية: دلائل الضوابط الأسموزية - العوامل المؤثرة على الضوابط الأسموزية - فوائد الضوابط الأسموزية - حدود الضوابط الأسموزية - الاتزان المائى فى النبات: المحتوى المائى للتربه - إمتصاص الجذور للماء - إنتقال الماء عبر الخشب - النتح فى النبات الجانب البيئى: فكرة تاريخية للعلاقات المائيه - الأهمية البيئيه للماء - العلاقات المائيه لنباتات الكثبان الرمليه تحت الظروف الطبيعية - العلاقات المائيه لنباتات الرمال - الإمداد المائى للنباتات الصحراوية - الأقتصاد المائى والتشكل الموسمى للنباتات فوق السطحية التى تعيش فى الصحراء ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط - العلاقات المائيه للأشجار الكاسرة للرياح.
ن ف - ٦٥٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التركيب الدقيق ووظائف مكونات الخلية** حياة النبات : الأساسيات الموحده - المنظر العام لتركيب النبات - الخلية النباتية: الأغشية البيولوجية - النـــواه - الشبكه الإندوبلازميه - جهاز جولجى - الفجوة العصاريه المركزيه - البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا: أماكن تحول الطاقة - الأجسام الدقيقة - الليوزوم - الهيكل الخلوى: الأنابيب الدقيقة والخيوط الدقيقة والوسيطة - منظمات دوره الخلية - الروابط البلازميه.
ن ف - ٦٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التغذية المعدنيه وإنتقال الذائبات** مقدمة ونبذه تاريخيه - الخواص الكيميائيه والمعدنيه للتربة - عوامل التعريه للصخور المعدنيه - التربة كوسط لنمو النبات - الحالة الغرونيه للتربة - الطرق والمواد اللازمة لدراسة امتصاص الأملاح المعدنيه - آليات إنتقال الأيونات ونظريه الحامل - العوامل التى تؤثر على امتصاص الأملاح - التركيب المعدنى للنباتات (العناصر الكبرى والعناصر الصغرى) - طرق دراسة التغذية المعدنيه للنبات - دور العناصر المعدنية وأعراض نقصها - الدورات الحيويه لبعض العناصر الغذائية - قدره التحمل تجاه العناصر الثقيلة - دور العناصر المشعه.

	٥- درجة الماجستير فى التصنيف والفلورا (ن ت)
ن ت - ٦٧٠ **(٣ ساعات معتمدة)**	**تصنيف حديث** مقدمة: نظم التقسيم المختلفة - العلاقات التطورية - الاختلافات فى المفهوم التطورى - الاتجاهات الحديثة فى التصنيف - التصنيف الحيوى وعلاقتة بالتصنيف الحديث: التصنيف الحيوى ومغزاه - دور المعشبات فى التصنيف الحديث - محتويات التصنيف الحيوى -

	تطبيقية التصنيف العدوى - دور البروتين والحامض النووى فى الابحاث: تحليل الايزوزيم والالوزيم - تحليل التيابع فى الاحماض الامينية - التحليل الكهربائى للبروتين المخزون - العلاقات التصنيفية والمبنية على تحليل الحامض النووى DNA.
ن ت - ٦٧١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تسمية نباتية** مقدمة: تاريخ التصنيف - النظم المختلفة للتصنيف (صناعى - طبيعى - تطورى - حديث) - تاريخ التسمية النباتية - قواعد التسمية: المبادىء - المصطلحات العلمية فى علم التصنيف - اسماء الوحدات التصنيفية (التعريف - الغياب القياسية وانواعها - الاقدمية) - التسمية النباتية للوحدات التصنيفية المختلفة (الفصائل - الرتب الاجناس - الانواع - النباتات المنزرعة و المهجنة) – النشر: النشر المؤثر والقانونى - شروط التاريخ للنشر القانونى - طريقة تسجيل المؤلفين بغرض التعرف على التسمية النباتية - الاسماء المرفوضه والمحفوظة وكيفية اختيارهم.
ن ت - ٦٧٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**فلورا تطبيقية** أهداف المقرر: توضيح أهمية الدراسات الحقلية والميدانية في علوم التصنيف والفلورة - التعرف الي كيفية تصميم الدراسة الميدانية الصحيحة بما يتناسب مع خطة العمل - التعرف الي المعشبة، كوسيلة من أهم وسائل البحث العلمي في مجال علوم التصنيف والفلورة - محتويات المقرر: التدريب علي اعداد تجهيزات الرحلات العلمية الميدانية، واختيار أفضل الوسائل الدراسية - التدريب علي خلق وابتكار المشكلات البحثية واعداد خطة العمل الحقلي - دراسة ميدانية حول أحد الدراسات الحقلية، وكيفية اعداد نماذج البيانات - التدريب علي عمل معشبة خاصة بالدارس - عرض النتائج البحثية في مجال علوم التصنيف والفلورة: نصا وشرحا - التدريب علي علي ادخال البيانات علي الحاسب الآلي, والتدريب علي العلاقات الأحصائية.
ن ت - ٦٧٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التصنيف الكيميائى** مقدمه - المركبات ذات الأهمية فى تصنيف النبات: مركبات التمثيل الغذائى الأوليه - مركبات التمثيل الغذائى الثانويه – السيمنتيدات - أهمية الكيمياء فى تصنيف النبات: مدى مساهمه الكيمياء فى تصنيف النبات - مدى مساهمه الكيمياء فى فهم العلاقة بين الأنواع المختلفة وتطورها.
ن ت – ٦٧٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	دراسات حقلية متخصصة أهداف المقرر: تعريف الدارسين بأوجة الارتباط الوثيق بين دراسة الفلورة والعلوم الأخري - تعريف الدارس بالأنواع النباتية ذات الأصول الوراثية المصرية، وكذلك تلك الواردة علي الفلورة المصرية - التمهيد لدراسة الفلورة الحيوية للفلورة المصرية وأوجة الاستفادة منها - توضيح الاتجاهات المختلفة لدراسات الفلورة وتطبيقاتها في علوم التصنيف والبيئة - محتويات المقرر: نظرة شاملة حول أهمية دراسة علوم التصنيف - الاتجاهات المختلفة لدراسات الفلورة - فلورة الأعشاب في مصر: الأصل، التوزيع، التباين ، البيولوجية - دراسة تطبيقية علي التكوين النباتي والتباين النوعي في أحد المجموعات البيئية التي تشتمل عليها الفلورة المصرية - دراسة الاتجاة الكمي والتحليل الأحصائي لنتائج الفلورة - التوزيع النمطي وغير النمطي لبعض الأنواع النباتية حول أحد العناصر البيئية ، وآخر جغرافي - التركيز علي دراسة الكساء الخضري وفلورة المدن السكنية والمجتمعات العمرانية الجديدة.
ن ت - ٦٧٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم حبوب اللقاح** المقدمة - الشكل الخارجى لحبوب اللقاح والجراثيم - تركيب الحافظة الجرثومية - نظام القطبية و (ن-ب-س)- غلاف الجرثومة وتركيبها - الشكل الخارجى لحبوب اللقاح وعلاقتة بعلم التصنيف - الحفريات الدقيقة وحبوب اللقاح - تحليل حبوب اللقاح.
ن ت - ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التصنيف الخلوى** علم الأجنة - تكوين الجنين - التكاثر العذرى - أنواع البويضات تبعا للمحور - الصبغات فى مغطاة البذور: التركيب - الأنواع - الأعداد - الصفات - تأثير البيئة - طرق الدراسة - التعدد فى أشكال الصبغيات (الكاريوتيبس) والتضاعف فى الصبغات وتطبيقات ذلك فى علم التصنيف - تنوع الصبغيات فى النوع الواحد (تجمعات - أنواع بيئية - أصناف محلية - حالة دراسية لكل نوع) - التهجين والتكاثر ونشأت الأنواع - الطرق الجزيئية المستخدمة لتمييز الهجن ومتعددات الصبغيات.

	٦- درجة الماجستير فى الخلية والتصنيف (ن خ)
ن خ - ٦٨٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الخليـــة النباتية** الشكل الظاهرى وكيميائية الخلية - التنظيم الخلوى - الكيميائية العامة للخلية – البروتينات - الأحماض النووية - الدهون (ليبدات) – الكربوهيدرات - المواد غير العضوية - تركيب ووظائف العضيات السيتوبلازميه – ميتوكوندريا – بلاستيدات – ليزوزومات - الشبكة الإندوبلازمية - التركيب الداخلى للسيتوبلازم - معقد جولوجى - الغشاء الخلوى - الفجوات العصارية - تركيب ووظائف النواة - الشكل العام (الظاهرى) وكيميائية النواة - الغشاء النووى - العصارة النووية - النوية - المراكز الكروموسومية – الكروموسومات.
ن خ - ٦٨٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**وراثة متقدمة** وراثة مندل: اساسيات وراثية مندل - تطبيقات وراثة مندل - الكروموزومات والوراثة - الرابطة الوراثية -الوراثة الجزيئية: الطفرة الجينية - العناصر الناقلة - وراثة البكتريا - التقدم الوراثى - الوراثة خارج النواة -الوراثة الجماعية: مقدمة الوراثة الجماعية - تطبيقات الوراثة الجماعية.
ن خ - ٦٨٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**هندســـة وراثيـــة** الجينات: الجينات تتكون من الدى إن إيه - من الجينات إلى الجينوم - كم عدد الجينات؟ - البروتينات: إم دى إن إيه - بناء البروتينات - إستخدام الشفرة الوراثية - إم أر إن إيه، الإستنساخ، الأوبرون - الدى إن إيه: التضاعف - التضاعف الدى إن إيه - إعادة الإلتحام والإصلاح - إعادة ترتيب الـ دى إن إيه – النواة: الكروموسومات – النيكلوسومات - بداية النسخ - تنظيم النسخ - التجزىء النووى – الخلايا: الدورة الخلوية وتنظيم النمو - تنظيم مسارات الإشارة.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم علم الحيوان

لائحة الدراسات العليا

٥- قسم علم الحيوان

٥- قسم علم الحيوان

5- Zoology Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(ح) (Z)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- العلوم البيئية 1- Enviromental Sciences	(ح ب) (ZE)
		٢- اللافقاريات والطفيليـــات 2- Invertebrates and Parasitology	(ح لفط) (ZIP)
		٣- دبلوم في العلوم البيولوجية التطبيقية 3- Applied Bioscience	(ح ع ب) (ZBS)
	الماجستير (M.Sc.) ٦٠٠	١- الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة 1- Molecular and integrated physiology	(ح ف) (ZMP)
		٢- اللافقاريات والطفيليات 2- Invertebrates and Parasitology	(ح لفط) (ZIP)
		٣- المناعة 3- Immunology	(ح م) (ZI)
		٤- البيئة الحيوانية 4- Animal Ecology	(ح ب) (ZAE)
		٥- بيولوجيا الخلية و الانسجة و الوراثة 5- Cell Biology, Histology and Genetics	(ح خ) (ZC)
		٦- التشريح المقارن والأجنة 6- Comparative Anatomy and Embryology	(ح ش) (ZCA)
	الدكتوراه (Ph.D.) ٧٠٠	١- الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة 1- Molecular and Integrated Physiology	(ح ف) (ZMP)
		٢- اللافقاريات والطفيليات 2- Invertebrates and Parasitology	(ح لفط) (ZIP)
		٣- المناعـــــة 3- Immunology	(ح م) (ZI)
		٤- البيـــــئة الحيوانيـــــة 4- Animal Ecology	(ح ب) (ZAE)
		٥- بيولوجيا الخلية والأنسجة والوراثة 5- Cell Biology, Histology and Genetics	(ح خ) (ZC)
		٦- التشريح المقارن والأجنة 6- Comparative Anatomy & Embryology	(ح ش) (ZCA)

١- الدبلوم فى العلوم البيئية (ح ب)

1- Diploma in Environmental Sciences (ZE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ب	إجبارى	يدرس الطالب عشرة مقررات فى جدول (١)	٢٠
(ZE)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسى أول	ح ب٥٠١	البيئة الساحلية Coastal Ecology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ب٥٠٢	جيولوجيا البيئة Environmental Geology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ب٥٠٣	فسيولوجيا البيئة Physiological Ecology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ب٥٠٤	التحليل البيئى Environmental Analysis	١	١	٢	٣-٢	
	رح ٦٧٦	إحصاء حيوى Biostatistics	٢	--	٢	--	من شعبة الإحصاء الرياضى
فصل دراسى ثانى	ح ت ٥٠٥	التكنولوجيا الحيويةالبيئية والصناعية Applied Industrial and Environmental Biotechnology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ب ٥٠٦	المعالجة البيولوجية للمخلفات Biological Waste Processing	١	١	٢	٣-٢	
	ح ب ٥٠٧	تقييم الأثر البيئى Environmental Impact Assessment	١	١	٢	٣-٢	
	ح ب٥٠٨	أخلاقيات وقوانين البيئة Environmental Laws and Ethical Issues	٢	--	٢	--	
	ح ب٥٠٩	بيئة حقلية Field Ecology	١	١	٢	٣-٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الإجبارية	١٢	٨			

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
فصل دراسى أول	ح ب٥١٠	أساسيات علم الحفريات Principles of Paleontology	١	١	٢	٣-٢
	ح ب٥١١	بيولوجيا اشعاعية radiobiology	١	١	٢	٣-٢
فصل دراسى ثانى	ح ب٥١٢	تطبيقات ميكروبيولوجية وبيئية Applied and Environmental Microbiology	١	١	٢	٣-٢
	ح ب٥١٣	نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System	١	١	٢	٣-٢
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٢	٢		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١ الى ٥١٩
: من ٥١٤ الى ٥١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- الدبلوم فى اللافقاريات والطفيليـــــــــات(ح لفط)

2- Diploma in Invertebrates & Parasitology (ZIP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح لفط	إجبارى	يدرس الطالب عشرة مقررات فى جدول (١)	٢٠
(ZIP)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
فصل دراسى أول	ح لفط٥٢٠	بيولوجيا الأوليات الطفيلية Biology of Parasitic Protozoa	٢		٢	
	ح لفط٥٢١	بيولوجيا الأوليات الطفيلية (عملى) Biology of Parastitic Protozoa (Practical Course)	--	٢	--	٣-٢
	ح لفط٥٢٢	بيولوجيا الديدان الطفيلية Biology of Parasitic Helminths	٢	--	٢	--
	ح لفط٥٢٣	بيولوجيا الديدان الطفيلية (عملى) Biology of Parasitic Helminths (Practical Course)	--	٢	--	٣-٢
	ح لفط٥٢٤	علم الحشرات الطبية Medical Entomology (Lectures & Practical Courses)	١	١	٢	٣-٢
فصل دراسى ثانى	ح لفط٥٢٥	التقنيات المعملية فى علم الطفيليات Lab. Techniques in Parasitology (Practical Course)	--	٢	--	٣-٢
	ح لفط٥٢٦	علم مناعه العدوى الطفيليه Immunology of Parasitic Infections (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
	ح لفط٥٢٧	ميكروسكوب الكترونى وتطبيقاته فى البيولوجى Electron Microscop and itsApplication in Biology (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
	ح لفط٥٢٨	مقاومات العدوي الطفيليه ووبائيتها Control Measures of Parasitic Infections and Epidemiology (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
	ح لفط٥٢٩	الجينوم الوظيفى للناقلات والطفيليات والإحصاء الحيوى Functional Genomics of Vectors and Parasites and Biostatistics	٢	--	٢	--
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الإجبارية	١٠	١٠		

جدول (٢) المقرارات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
فصل دراسى أول	ح لفط٥٣٠	مشاكل التطفل فى الأسماك والإنتاج السمكي Parasitological Problems in Fisheries and Fish Production (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
	ح لفط٥٣٠	فسيولوجيا الطفيليات Physiology of Parasite (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
فصل دراسى ثانى	ح لفط٥٣٢	مناعة الطفيليات Parasito – Immunology (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
	ح لفط٥٣٣	الطفيليات وزراعة الأنسجة Parasite and Tissue Cultures (Lectures & Practical)	١	١	٢	٣-٢
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٢	٢		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٢٠ الى ٥٣٩
: من ٥٣٤ الى ٥٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- دبلوم في العلوم البيولوجية التطبيقية
3- Diploma in Applied Bioscience

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ع ب	إجباري	يدرس الطالب عشرة مقررات موضحة في جدول (١)	٢٠
(ZBS)	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسي من جدول (٢)	٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول رقم (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	الكود	إسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الإمتحان		ملاحظات
			نظري	عملي	نظري	عملي	
فصل دراسي أول	ح ع ب ٥٤٠	التحليل البيولوجي Biological Analysis	٢	-	٢	-	
	ح ع ب ٥٤١	علم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية Genetics and Molecular Biology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٢	علم الغدد الصماء والتمثيل الغذائي (الأيض) Endocrinology and Metabolism	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٣	فسيولوجيا الجهاز العصبي Neurophysiology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٤	أمراض الجهاز المناعي والتشخيص المناعي Immune System Diseases and Immunodiagnosis	٢	-	٢	-	
فصل دراسي ثاني	ح ع ب ٥٤٥	علم السموم التطبيقي وعلم أمراض الأنسجة Applied Toxicology and Histopathology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٦	علم الطفيليات Parasitology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٧	المناعة التطبيقية Applied Immunology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٨	بيئة حقلية Field Ecology	١	١	٢	٣-٢	
	ح ع ب ٥٤٩	فسيولوجيا القلب الكهربية Cardiac Electrophysiology	١	١	٢	٣-٢	
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة الإجبارية	١٢	٨			

جدول رقم (٢) المقررات الإختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	الكود	إسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الإمتحان	
			نظري	عملي	نظري	عملي
فصل دراسي أول	ح ع ب ٥٥٠	المعلوماتية الحيوية Bioinformatics	٢	-	٢	-
	ح ع ب ٥٥١	بيولوجيا تكوينية Developmental Biology	٢	-	٢	-
	ح ع ب ٥٥٢	بيولوجيا الطفيليات Biology of Parasites	٢	-	٢	-
فصل دراسي ثاني	ح ع ب ٥٥٣	زراعة الأنسجة Tissue Culture	٢	-	٢	-
	ح ع ب ٥٥٤	الخلايا الجذعية Cancer Biology	٢	-	٢	-
	ح ع ب ٥٥٥	بيولوجيا الأورام Stem cell	٢	-	٢	-
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٤	-		

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٥٤٠ إلى ٥٦٠
: من ٥٥٦ إلى ٥٦٠ أرقام كودية لإضافة مقررات جديدة إلى الشعبة

١- -درجة الماجستير فى الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة(ح ف)

1- M.Sc. Degree in Molecular and Integrated Physiology(ZMP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ف	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(ZMP)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح ف٦١٠	علوم الأعصاب Neuro Sciences	٣	٣	
	ح ف٦١١	الفارماكولوجيا وعلم السموم Pharmacology and Toxicology	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ح ٦٠٢	تجارب معملية وتحليل نتائج Experimentation and Data Analysis	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح ف٦١٢	علم الغدد الصماء المتقدم Advanced Endocrinology	٢	٢	
	ح ف ٦١٣	فسيولوجيا بيئـــية Environmental Physiology	٣	٣	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ف ٦١٤	بيئة وفسيولوجيا اللافقاريات Invertebrate Ecology & Physiology	٢	٢	
	ح ف ٦١٥	كيمياء الانسجة وأمراض الأنسجة Histochemistry and Histopathology	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ح ف ٦١٦	كيمياء المناعة والطاقة الحيوية Immunochemistry & Bioenergetic	٢	٢	
	ح ف ٦١٧	الغدد الصماء العصبية *Neuroendocrinology*	٢	٢	مشترك مع المناعة
	ح ف ٦١٨	بيولوجيا الإشعاع Radiobiology	٢	٢	مشترك مع المناعة
		إجمالى عدد الساعات الاختيارية	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦١٠ إلى ٦٢٤
: من ٦١٩ الى ٦٢٤ أرقام كودية لإضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- -درجة الماجستير شعبة اللافقاريات والطفيليات(ح لفط)

2- M.Sc. Degree in Invertebrates and Parasitology(ZIP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح لفط	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(ZIP)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح لفط ٦٢٥	بيولوجيا الأوليات وبيولوجيا الديدان وتشخيص الطفيليات Biology of protozoa – Biology of Helminths and Parasitological Diagnosis	٣	٣	
	ح لفط ٦٢٦	فسيولوجيا الطفيليات – مناعة الطفيليات Physiology of Parasite – Immunoparasitology	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ح ٦٠٢	تجارب معملية وتحليل نتائج Experimentation and Data Analysis	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح لفط٦٢٧	انسجة لافقاريات - ميكروسكوب إلكترونى والتركيب الدقيق للأوليات Invertebrate Histology – Electron Microscopy and Ultrastructure of Protozoa	٣	٣	
	ح لفط ٦٢٨	علم الديدان المتقدم وعلم الديدان الخيطية Advanced Helminthology and Nematology	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤		

جدول (٢) المقررات الاختياريةElective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح لفط ٦٢٩	علم أجنة اللافقاريات والبيولوجيا التكوينية Invertebrate Embryology and Developmental Biology	٢	٢	
	ح لفط ٦٣٠	أوليات متقدمة Advanced Protozoology	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ح لفط ٦٣١	بيولوجيا اللافقاريات المائية والرخويات الطبية Biology of Aquatic Invertebrates and Medical Malacology	٢	٢	
	ح لفط ٦٣٢	بيئة الطفيليات وعلم الغدد الصماء للافقاريات Ecology of Parasites and Endocrinology of Invertebrates	٢	٢	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٢٥ الى ٦٣٩
: من ٦٣٣ الى ٦٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير شعبة المناعة (ح م)

3- M.Sc. Degree in Immunology (ZI)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح م	إجبارى	يدرس الطالب المقررات فى جدول (١)	١٤
(ZI)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح م ٦٤٠	المناعة الجزيئية Molecular Immunology	٢	٢	
	ح م ٦٤١	المناعة الخلوية والمناعة التطبيقية Cellular Immunology and Applied Immunology	٣	٣	
فصل دراسي ثاني	ح ٦٠٢	تجارب معملية وتحليل نتائج Experimentation and Data analysis	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح م ٦٤٢	امراض الجهاز المناعى والتشخيص المناعى Immune System Diseases and Immunodiagnosis	٣	٣	
	ح م ٦٤٣	كيمياء المناعة Immunochemistry	٢	٢	
		أجمالى عدد الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ح م ٦٤٤	المناعة التكوينية والمقارنة Developmental and Comparative Immunology	٢	٢	مشترك مع التشريح
	ح خ٦٧٢	وراثة خلوية ووراثة جزيئية Cytogenetics and Molecular Genetics	٢	٢	مشترك مع الخلية
فصل دراسي ثاني	ح م ٦٤٥	مناعة الطفيليات Immunoparasitology	٢	٢	
	ح ف ٦١٧	الغدد الصماء العصبية Neuroendocrinology	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى
	ح ف ٦١٨	بيولوجيا الإشعاع Radiobiology	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٤٠ الى ٦٥٤
: من ٦٤٦ الى ٦٥٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤-درجة الماجستير فى شعبة البيئة الحيوانية(ح ب)

4- M.Sc. Degree in Animal Ecology (ZAE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح م ب	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(ZAE)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح ب ٦٥٥	البيئة المائية والبرية Aquatic & Terrestrial Ecology	٣	٣	
	ح ب ٦٥٦	الحفاظ والاتصال فى البيئة Ecological conservation and Communication	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ح ٦٠٢	تجارب معملية وتحليل نتائج Experimentation and Data Analysis	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح ب ٦٥٧	السلوك العصبى والهرمونى Neuroethology&Behavioral Endocrinology	٢	٢	
	ح ب ٦٥٨	التسمم البيئى و علم امراض الانسجة Ecotoxicology and Histopathology	٣	٣	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ح ب ٦٥٩	التنوع البـيئى Biodiversity	٢	٢	
	ح ب ٦٦٠	الفترة الضوئية والتنظيم الحرارى فى الفقاريات Thermoregulation and Photoperiodism in Vertebrates	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	ح ب ٦٦١	تشريح وفسيولوجيا أعضاء الحس فى الفقاريات Anatomy and Physiology of Vertebrate Sense Organs	٢	٢	
	ح ب ٦٦٢	ديناميكية العشائر وأساسيات التصنيف Population Dynamics and Principles of Taxonomy	٢	٢	مشترك مع التشريح المقارن
	ح ب ٦٦٣	الاستشـعار عن بعـد للبيئة Environmental Remote Sensing	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٥٥ الى ٦٦٩
: من ٦٦٤ الى ٦٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة الماجستير شعبة بيولوجيا الخلية وعلم الانسجة و الوراثة (ح خ)

5- M.Sc. Degree in Cell Biology, Histology & Genetics(ZC)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح خ	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(ZC)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح خ ٦٧٠	بيولوجيا الخلية وبيولوجيا الأورام Cell Biology and Cancer Biology	٣	٣	
	ح خ ٦٧١	بيولوجيا الأنسجة *Tissue Biology*	٢	٢	مشترك مع التشريح المقارن
فصل دراسى ثانى	ح ٦٠٢	تجارب معملية وتحليل نتائج Experimentation and Data analysis	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح خ ٦٧٢	وراثة خلوية ووراثة جزيئية Cytogenctics and Molecular Genetics	٢	٢	مشترك مع المناعة
	ح خ ٦٧٣	زراعة أنسجة وميكروسكوب الكترونى Tissue Culture & Electron Microscopy	٣	٣	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح خ ٦٧٤	علم السموم وعلم أمراض الانسجة Toxicology and Histopathology	٢	٢	
	ح خ ٦٧٥	بيولوجيا الاشعاع وبيولوجيا المناعة Radiobiology and Immunobiology	٢	٢	
	ح خ ٦٧٦	بيولوجيا التكاثر وعلم الغدد الصماء الجزيئى Reproductive Biology & Molecular Endocrinology	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ح خ ٦٧٧	بيولوجيا تكوينية Developmental Biology	٢	٢	
	ح خ ٦٧٨	انسجة فقاريات ولا فقاريات Vertebrate & Invertebrate Histology	٢	٢	
	ح خ ٦٧٩	كيمياء الأنسجة Histochemistry	٢	٢	
	ح خ ٦٨٠	وراثة بشرية Human Genetics	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٧٠ الى ٦٨٤
: من ٦٨١ الى ٦٨٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦- درجة الماجستير شعبة التشريح المقارن والأجنة (ح ش)

6- M.Sc. Degree in Comparative Anatomy and Embryology(ZCA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ش (ZCA)	إجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ٦٠١	بيولوجيا جزيئية وتكنولوجيا حيوية Molecular Biology and Biotechnology	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح ش ٦٨٥	التشريح المقارن للجهاز العصبى والاعصاب المخية اوأعضاءالحس Comparative Anatomy of Nervous System, Cranial / Nerves and Sense Organs	٣	٣	
	ح ش ٦٨٦	التشريح المقارن للجهاز الهيكلى والجهاز العضلى Comparative Anatomy of Skeletal and Muscular System	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ح ٦٠٢	تجارب معملية وتحاليل نتائج Experimentation and Data Analysis	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	ح ش ٦٨٧	التصنيف الجزيئى وفونا الفقاريات Molecular Taxonomy and Vertebrate Fauna	٢	٢	
	ح ش ٦٨٨	بيولوجيا تكوينية وميكروسكوب اليكترونى Developmental Biology & Electron Microscopy	٣	٣	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤		

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ش ٦٨٩	فسيولوجيا الإخراج والتنفس Physiology of Excretion and Respiration	٢	٢	
	ح م٦٤٤	المناعة التكوينية والمقارنة Developmental and Comparative Immunology	٢	٢	مشترك مع المناعة
فصل دراسى ثانى	ح ب ٦٦٢	ديناميكية العشائر وأساسيات التصنيف Population Dynamics and Principles of Taxonomy	٢	٢	مشترك مع البيئة
	ح خ ٦٧١	بيولوجيا الانسجة Tissue Biology	٢	٢	مشترك مع الخلية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	٤		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٨٥ الى ٦٩٨
: من ٦٩٠ الى ٦٩٨ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة دكتوراه الفلسفة في الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة (ح ف)

1 - Ph.D. Degree in Molecular and Integrated Physiology (ZMP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ف	اختياري	يختار الطالب ثماني مقررات من جدول (٢)	١٦
(ZMP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ف٧٠١	علم العقاقير العصبية والنفسية Neuropsychopharmacology	٢	٢	
	ح ف٧٠٢	ميكانيكية السموم Mechanistic Toxicology	٢	٢	
	ح ف٧٠٣	البروستا جلاتدين Prostaglandins	٢	٢	
	ح ف٧٠٤	فسيولوجيا العمر Physiology of Aging	٢	٢	
	ح م ٧٣٦	سيتوكينات Cytokines	٢	٢	مشترك مع المناعة
	ح خ ٧٦٣	الاشارات الخلوية والتنظيم Cell Signaling and Regulation	٢	٢	مشترك مع التشريح والخلية
فصل دراسى ثانى	ح ف٧٠٥	فسيولوجيا أعضاء الحس Physiology of Sense Organs	٢	٢	
	ح ف٧٠٦	فسيولوجيا التمارين Physiology of Exercise	٢	٢	
	ح ف٧٠٧	ديناميكا البروتين Protein Dynamics	٢	٢	مشترك مع الخلية
	ح ف٧٠٨	حلقة نقاش Seminar	٢	٢	
	ح خ٧٦٠	علم الجينوم والتركيب الوظيفى Structural and Functional Genomics	٢	٢	مشترك مع الخلية
	ح خ٧٦١	المعلوماتية الحياتية Bioinformatics	٢	٢	مشترك مع الخلية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٠١ الى ٧١٤
: من ٧٠٩ الى ٧١٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة فى اللافقاريات والطفيليات (ح لفط)

2- Ph.D. Degree in Invertebrates and Parasitology(ZIP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح لفط	اختيارى	يختار الطالب ثمانى مقررات من جدول (٢)	١٦
(ZIP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
فصل دراسي أول	ح لفط٧١٥	كيمياء حيوية الطفيليات Biochemistry of Parasites	٢	٢
	ح لفط٧١٦	الحساب الجينومى والاحصاء الحيوى Computational Genomics and Biostatistics	٢	٢
	ح لفط٧١٧	العلاقة الخلوية والجزيئية بين العائل والطفيل Cellular and Molecular Host-parasite Interactions	٢	٢
	ح لفط٧١٨	مناعة طفيليات متقدمة Advanced Immunoparasitology	٢	٢
	ح لفط٧١٩	باثولوجيا الاصابة بالديدان Pathology of Helminth Infection	٢	٢
	ح لفط٧٢٠	الباثولوجيا والدفاع فى الأوليات Pathogenesis and Defence of Protozoa	٢	٢
	ح لفط٧٢١	انتشار الطفيليات: الاختلافات الداخل نوعية Epidemiology : Intraspecific Variations	٢	٢
فصل دراسي ثاني	ح لفط٧٢٢	القياسات التحكيمية فى الامراض الطفيلية Control Measures of Parasitic Diseases	٢	٢
	ح لفط٧٢٣	التقسيم الجزيئا للا فقاريات Molecular Taxonomy of Invertebrate	٢	٢
	ح لفط٧٢٤	البيولوجيا الجزيئية للأمراض المعدية Molecular Biology of Infectious Diseases	٢	٢
	ح لفط٧٢٥	المشكلات الطفيلية فى الاستزراع السمكى Parasitological Problems in Fisheries	٢	٢
	ح لفط٧٢٦	بيولوجيا الطفيليات والناقلات Biology of Parasites and Vectors	٢	٢
	ح لفط٧٢٧	حلقة نقاش Seminar	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧١٥ الى ٧٢٩
: من ٧٢٨ الى ٧٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة فى المناعـــــــة (ح م)

3- Ph.D. Degree in Immunology (ZI)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح م	اختيارى	يختار الطالب ثمانى مقررات من جدول (٢)	١٦
(ZI)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح م٧٣٠	المناعة الوراثية Immunogenetics	٢	٢	
	ح م٧٣١	مناعة أورام Tumour Immunology	٢	٢	
	ح م٧٣٢	علم السموم المناعية Immunotoxicology	٢	٢	
	ح م٧٣٣	الأسس الخلوية والجزيئية للخلل الوظيفى والمناعى Cellular and Molecular Basis of Immune Dysfunction	٢	٢	
	ح م٧٣٤	المناعة والتغذية Nutrition and Immunity	٢	٢	
	ح ش ٧٨٢	ميكانيكية نمو خلية الثدييات Mechanisms of Mammalian Cell Growth	٢	٢	مشترك مع التشريح
فصل دراسى ثانى	ح م٧٣٥	تكنولوجيا اللقاحات الحيوية Vaccine Biotechnology	٢	٢	
	ح م٧٣٦	سيتوكينات Cytokines	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجي
	ح م٧٣٧	منطق وتطور علم المناعة Immunology, Evolution and Logic	٢	٢	
	ح م٧٣٨	التنظيم الخلوى المتقدم Advaned Cell Regulation	٢	٢	
	ح م٧٣٩	مناعة الأغشية المخاطية Mucosal Immunology	٢	٢	
	ح م٧٤٠	حلقة نقاش Seminar	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٣٠ الى ٧٤٤
: من ٧٤١ الى ٧٤٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة دكتوراه الفسفة فى البيـــــئة الحيوانيـــــة (ح ب)

4- Ph.D. Degree in Animal Ecology(ZAE)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ب	اختيارى	يختار الطالب ثمانى مقررات من جدول (٢)	١٦
(ZAE)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ب ٧٤٥	علم الزواحف والضفادع Herpetology	٢	٢	
	ح ب٧٤٦	بيئة الأسماك Fish Ecology	٢	٢	
	ح ب٧٤٧	فسيولوجيا و بيئة الطيور Avian Physiology and Ecology	٢	٢	
	ح ب٧٤٨	بيئة الطفيليات Ecology of Parasites	٢	٢	
	ح ب٧٤٩	التكنولوجيا الحيوية البيئية Environmental Biotechnology	٢	٢	
	ح ش٧٨٠	تصنيف الدنا بالميتوكونوريا Mitochondrial DNA Taxonomy	٢	٢	مشترك مع التشريح
فصل دراسى ثانى	ح ب ٧٥٠	سلوك الحيوان وعلم النفس Animal Behavioral and Psychology	٢	٢	
	ح ب٧٥١	تلوث المياه الجوفيه وعلاجها The Groundwater Pollution and the Remediation	٢	٢	
	ح ب ٧٥٢	الوراثة البيئية والتطور Genecology and Evolution	٢	٢	
	ح ب ٧٥٣	علم الثدييات Mammology	٢	٢	
	ح ب ٧٥٤	علم المحيطات Oceanography	٢	٢	
	ح ب ٧٥٥	حلقة نقاش Seminar	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦		

02ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٤٥ الى ٧٥٩
: من ٧٥٦ الى ٧٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة دكتوراه الفلسفة فى بيولوجيا الخلية والأنسجة والوراثة (ح خ)

5- Ph.D. Degree in Cell Biology, Histology and Genetics(ZC)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح خ	اختيارى	يختار الطالب ثمانى مقررات من جدول (٢)	١٦
(ZC)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح خ٧٦٠	علم الجينوم والتركيب الوظيفى Structural and Functional Genomics	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى
	ح خ ٧٦١	المعلوماتية الحياتية Bioinformatics	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى
	ح خ٧٦٢	نمو وتنظيم الخلية الحيوانية Animal Cell Growth & Regulation	٢	٢	
	ح خ٧٦٣	الإشارات الخلوية والتنظيم Cell Signaling & Regulation	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى والتشريح
	ح خ٧٦٤	بيولوجيا الأمراض Pathobiology	٢	٢	
	ح ف٧٠٧	ديناميكا البروتين Protein Dynamics	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى
فصل دراسى ثانى	ح خ٧٦٥	بيولوجيا الأورام Cancer Biology	٢	٢	
	ح خ٧٦٦	اعاده نمذجة الأنسجة وحركة الخلية Tissue Remodeling & Cell Motility	٢	٢	
	ح خ٧٦٧	وراثة تكوينية Developmental Genetics	٢	٢	مشترك مع التشريح
	ح خ٧٦٨	هندسة وراثية وتكنولوجيا الجينات Genetic Engineering & Gene Technology	٢	٢	
	ح خ٧٦٩	بيولوجيا الخلايا الجزعية Stem Cell Biology	٢	٢	مشترك مع التشريح
	ح خ٧٧٠	موضوعات حديثة فى بيولوجيا الخلية Current Topics in Cell Biology	٢	٢	
	ح خ٧٧١	حلقة نقاش Seminar	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٦٠ الى ٧٧٤
: من ٧٧٢ الى ٧٧٤ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦- درجة دكتوراه الفلسفة فى التشريح المقارن والأجنة (ح ش)

6- Ph.D. Degree in Comparative Anatomy & Embryology(ZCA)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ح ش	اختيارى	يختار الطالب ثمانى مقررات من جدول (٢)	١٦
(ZCA)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٤٤
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ح ش٧٧٥	ميكانيكية الإنعزال وتكوين الأنواع Isolating Mechanisms and Speciation	٢	٢	
	ح ش٧٧٦	التصنيف العددى Numerical Taxonomy	٢	٢	
	ح ش٧٧٧	الميكانيكية الجزيئية فى النمو Molecular Mechanisms in Development	٢	٢	
	ح ش٧٧٨	التشعب والتطور الجزيئى Molecular Phylogeny and Evolution	٢	٢	
	ح ش ٧٧٩	بيولوجيا التجدد Biology of Regeneration	٢	٢	
	ح خ٧٦٩	بيولوجيا الخلايا الجزعية Stem Cell-Biology	٢	٢	مشترك مع الخلية
فصل دراسى ثانى	ح ش٧٨٠	تصنيف الدنا بالميتوكوندريا Mitochondrial DNA taxonomy	٢	٢	مشترك مع البيئة
	ح ش٧٨١	التشريح المقارن والتطور للجهاز الهضمى Comparative Anatomy and Evolution of the Gastrointestinal Tract	٢	٢	
	ح ش٧٨٢	ميكانيكية نمو خلية الثدييات Mechanisms of Mammalian Cell Growth	٢	٢	مشترك مع المناعة
	ح ش٧٨٣	حلقة نقاش Seminar	٢	٢	
	ح خ٧٦٣	الإشارات الخلوية والتنظيم Cell Signaling and Regulation	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى والخلية
	ح خ٧٦٧	وراثة تكوينية Developmental Genetics	٢	٢	مشترك مع الخلية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦		

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٧٥ الى ٧٨٩
: من ٧٨٤ الى ٧٨٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- الدبلوم فى العلوم البيئية (ح ب)
ح ب - ٥٠١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**البيئة الساحلية** يهدف المقرر إلى دراسة أساسيات وقواعد التحكم فى عمليات وتطور سطح الأرض على الشواطئ كأساس للدراسات البحثية وادارة المشاكل التى قد تنتج فى البيئة المحيطة بالشاطئ. كما يعطى المقرر إهتمام خاص للعلاقة بين الأنشطة الحياتية المختلفة والطبية الخاصة للبيئة المصرية. **مقرر عملى** دراسة الكائنات والنظم البيئية في مختلف البيئات الشاطئية مع مقارنتها، وسيتم التركيز الحقلي على شواطئ البحر المتوسط والبحر الأحمر - استخدام القياسات الجيولوجية والكيميائية والفيزيائية لدراسة خصائص الشواطئ وقياس غزارة وتنوع البلانكتون والنكتون، وكذلك الكائنات القديمة، استعمال الأحصائيات في تحليل النتائج - التقنيات المستعملة تحت الماء، طرق تقدير التنوع للأسماك ، اللافقاريات، الطحالب.
ح ب – ٥٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**جيولوجيا البيئة** يهدف المقرر إلى توضيح كيفية إرتباط جيولوجيه الأرض بالظروف الحياتية على الأرض من خلال دراسة بعض الظواهر الجيولوجية مثل الزلازل الأرضية والموجات الزلزالية البحرية ، البراكين، المد والجزر والنحر الشاطئ. **مقرر عملى** التعرف على النظم البيئية وتحديد طرق انتقال الملوثات في البيئة الجيولوجية - تفاعلات ليثوسفير، بيدوسفير ، هيدروسفير ، الأتموسفير والبيوسفير - التعرف على أنواع الصخور وتميز دورات المعادن المختلفة ومدى تأثيرها على توزيع الكائنات في البيئات المختلفة. دراسة التنوع النباتى و الحيوانى التى تعيش على صخور الشواطئ - دراسات حقلية وتشمل: تأثير التآكل والنقل والترسيب على الكائنات في البيئة الصحراوية والشواطيء البحرية - تأثير الكثبان الرملية على الكائنات في الصحراء.
ح ب – ٥٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**فسيولوجيا البيئه** يهدف المقرر إلى دراسة كيفية تعامل الحيوان مع البيئه المحيطة من خلال دراسة تأقل الجهاز التنفسى والجهاز الإخراجى للأنواع المختلفة من الحيوانية تركيبيا ووظيفيا مع الظروف البيئية المختلفة. **مقرر عملى** قياس معدلات الأيض المختلفة داخل النوع الواحد والأنواع المختلفة بالبيئات المختلفة - قياس غازات الدم وقابلية الدم للأتحاد بالأكسجين وتأثرها بالعوامل البيئية المختلفة - دراسة المؤثرات البيئية على الكائنات في الماء والأرض (مثال: حرارة، رطوبة، ملوحة ... الخ) - التأقلم المورفولوجي والفسيولوجي للكائنات للعوامل البيئية المختلفة لدراسة مدى التحمل والمقاومة.
ح ب - ٥٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**التحليل البيئى** يشتمل المقرر دراسة تحليلية للتغيرات المصاحبة للمخاطر الكيميائية والبيولوجية والبيئية الموجودة أو التى قد تظهر فى المحيط البيئى. دراسة الطرق والأنظمة البيئية المختلفة مع التركيز على أساليب التخطيط والإستنتاج وإدارة الأزمات وإتخاذ القرارات البيئية المناسبة مع إستخدام الحاسب الآلى فى التطبيق. **مقرر عملى** وتشمل التحلبلات الكيميائية والبيولوجية في النظم البيئية المختلفة: التحليل الكيميائي ويشمل قياسات لتركيزات العناصر العضوية والغير عضوية السامة - التحليل البيولوجي: ويهدف الى دراسة تأثير الأنواع المختلفة للسموم على معدلات نمو العشائر والتأثيرات البيولوجية الأخرى.
ر ح - ٦٧٦	**الإحصاء الحيوى**

(٢ ساعة معتمدة)	من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضى.
ح ب - ٥٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**التكنولوجيا الحيوية البيئية والصناعية** يشتمل المقرر على دراسة الأدوات والطرق الحديثة للتكنولوجيا الحيوية المستخدمة فى الصناعة الدوائية والمعالجات البيئية بالإضافة إلى تطبيق التكنولوجيا الحديثة فى مجال الخريطة الجينية والتطبيقات الخاصة بالبيولوجيا الجزيئية فى محاولة لمنع أو تحسين المشاكل البيئية والصناعية. **مقرر عملى** عمل الخرائط للمخلفات الصناعية والزراعية - جمع وتحليل عينات الماء ، التربة والهواء بالأماكن محل الدراسة - قياس الأملاح المذابة الكلية والمواد المعلقة والأس الهيدروجيني وتأثيراتهم على ديناميكية العشائر - استخدام طرق المعالاجات المختلفة (مثال استخدام الكائنات الدقيقة) - غازات الأحتباس الحراري.
ح ب - ٥٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**المعالجة البيولوجية للمخلفات** يشمل المقرر أساسيات المعالجة البيولوجية وخاصة ذات التأثير الواضح والمؤثر على المصادر المائية بالإضافة إلى أساسيات علم الميكروبيولوجيا والكائنات الدقيقة المرتبطة بالبيئة. **مقرر عملى** دراسة أنواع وصفات المخلفات - أسس وأهداف معاملة المخلفات البيولوجية - تحليل المخلفات البيولوجية الصلبة (جمع العينات، قياسات للوزن، الحجم، الكثافة) - تقسيم مكونات المخلفات - تركيب مكونات المخلفات للعينات الجافة، الرطبة والمحروقة - زيارات ميدانية الى مراكز معالجة المخلفات الصلبة.
ح ب - ٥٠٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**تقييم الأثـر البيـئى** الاهتمام بالإصدارات البيئية على المستوى المحلى والعالمى ، مبادئ النظام ، التشريع البيئى، معرفة التقنيات اللازمة لتقدير المخاطر البيئية : علاوة على ذلك ، يبين هذا المنهج للطلاب العديد من مخاطر المخلفات الضارة ومدى تأثيرها على المحليات ، المصانع ، والحكومة . توضح الدراسة الإستراتيجيات المستخدمة لتقليل تأثير النفايات على البيئة وتقدير المخاطر . دراسة استخدام الطرق: الكيمياء – فيزيائية، الحرارة، والكيمياء الحيوية فى معاملة ومعالجة النفايات الضارة . دراسة وتقييم تأثير الصدمات على نوعية البيئة. **مقرر عملى** تتناول الدروس العملية التعرف على عناصر ومكونات دراسات تقييم الأثر البيئي. تدريبات عملية على طرق وكيفية اجراء ومراجعة دراسات تقييم الأثر البيئي في المجالات التنموية المختلفة. التعرف على مشروعات القوائم البيضاء والرمادية والسوداء. زيارات ميدانية للتعرف على بعض الحالات والمشروعات التي تراعي ضوابط تقييم الأثر البيئي والتدريب على اعداد دراسة تقييم أثر بيئي شامل.
ح ب - ٥٠٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أخلاقيات وقوانين البيـئة** الإهتمام بالهواء ونوعية المياه الجوفية وهى أولوية وطنية آخذة الإنماء نسبيا. يجب على الحكومة أن تصدر تنظيمات لحماية الهواء ونوعية المياه الجوفية وأن تنظف الطبقات الصخرية، ويجب أن تصدر تشريعات طويلو الأمد وتشمل حماية المصادرة الطبيعية والأستشفاء (RCRA) ، التقويمات وفاعلية إعادة التراخيص (SARA) أثر شرب الماء النقى وأثر عدم التلوث ، مقاومة ومنع مصادر التلوث من المصانع ... وخلافه .
ح ب - ٥٠٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**بيـئة حـقليه** يشمل المقرر دراسة العلاقة بين الكائنات الحية والبيئه بالأضافة إلى نظام إدارة وطرق المحافظة على المحميات الطبيعية فى مصر. كما يشمل المقرر إستخدام الطرق التحليلية التطبيقية على نموذج من النماذج البيئية المختلفة. **مقرر عملى** طرق جمع العينات ويتبعها تحليل النتائج باستخام الطرق الأحصائية الدقيقة - طرق دراسة البيئة المائية والبرية باستخدام

	اجهزة التقييم البيئي الحديثة - استخدام الطرق الكيميائية لتحليل العينات المجمعة من البيئات المختلفة (ماء، هواء، تربة، أنسجة) - زيارات ميدانية الى محطات التنقية المياه ومحطات الصرف الصحي - تنوع الكائنات والبيئات – التعاقب - الاستزراع السمكى - تقدير كثافة الكائنات بواسطة المربعات، الخط العارض، ووضع علامات مميزة بالحيوانات مع إطلاقها في الحقل ثم إعادة صيدها مرة أخرى - البيئات الشاطئية.
ح ب - ٥١٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**أساسيات علم الحفـريات** يختص المقرر بدراسة الصفات الشكلية المميزة، تطور وتقسيم المجموعات الحيوانية الرئيسية عبر العصور الجيولوجية المختلفة. كما يهتم بدراسة أساسيات تكون وحفظ الحفريات مع دراسة نماذج للحفريات عبر العصور الجيولوجية. **مقرر عملى** لافقاريات بحرية: فورمينافرا: التقسيم والتوزيع البيئي - الأسفنجيات: توزيع أنواع الأسفنجيات المتكلسة والسليكونية - الشعاب المرجانية: التعرف على الشعاب المرجانية - الصفات الميكروسكوبية لهياكل المرجان -التحليل الجيوكيميائي لهيكل المرجان - الصدفيات: التحليل الجيوكيميائي للأصداف - - البيئات الشاطئية: التقسيم الجيولوجي للشواطئ - المخاطر البيئية على الشواطئ - الكائنات الفقارية القديمة: المجموعات الحفرية للفقاريات المصرية - تطور الفقاريات المصرية - توزيع الحفريات الفقارية بمصر - زيارة حقلية للفيوم لرؤية الحفريات الفقارية - زيارة حقلية لحديقة المعادي الوطنية لرؤية النباتات القديمة.
ح ب - ٥١١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**بيولوجيا إشعاعية** يهدف هذا المقرر إلى دراسة التأثير الإشعاعى متضما طبيعة وأنواع ووحدات الإشعاع مع العناية بتأثير الإشعاع على الدنا والكرموسومات والجزئيات البيولوجية والغشاء الخلوى والعضيات الخلوية وأنقسام الخلية بالإضافة الى تأثير الإشعاع على الأجهزة الرئيسية فى الثدييات. **مقرر عملى** التعرف على أنواع ووحدات ومصادر الإشعاع – طرق قياس الإشعاع – تطبيقات على تأثير الإشعاع على الأجهزة الرئيسية فى الثدييات.
ح ب - ٥١٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**تطبيقات ميكروبيولوجية وبيئية** يهتم المقرر بدراسة دور الكائنات الحية الدقيقة فى كل من تحلل ملوثات البيئة، والدورات البيوجيوكيميائية والمخلفات الزراعية، صناعة الغذاء والدواء، عملية التخمر ومعالجة المخلفات. **مقرر عملى** دراسة الميكروبات في بيئتها الطبيعية من أرض، هواء، ماء وكذلك في الظروف البيئية القاسية - نمذجة ديناميكية عشائر الميكروبات المختلفة - تفاعل الميكروبات مع بعضها ومع النبات والحيوان - فصل الأنواع المختلفة للميكروبات بواسطة جل الكتروفوريسيس (جهاز فصل كهربائي) - استزراع الميكروبات الهوائية واللاهوائية - زيارات ميدانية للمصانع المنتجة للغذاء والماء والمصانع المعالجة للمخلفات البيئية باستعمال الميكروبات.
ح ب - ٥١٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**نظم المعلومات الجغرافية** يشمل هذا المقرر على مسح شامل لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فى مجالات بيئية متعددة (الجيولوجيا، البحار ، المحيطات ، الأرصاد الجوية). بالإضافة إلى نظم إدارة الأعمال وإدارة التسويق فى المجال البيئى. **مقرر عملى** استخدام قواعد الطرق الحديثة للإستشعار عن بعد وتشمل: تخليق قواعد البيانات والأدارة ، التحليل الجغرافي للمعلومات ونمذجه الظواهر البيئية - استخدام الأقمار الصناعية في التعرف على المصادر الطبيعية بالبيئة - استخدام الأستشعار عن بعد في معرفة التنوع النباتي والحيواني في البيئات البحرية والبرية.

	٢- الدبلوم فى اللافقاريات والطفيليات (ح لفط)
ح لفط – ٥٢٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الأوليات الطفيلية** يضم هذا المقرر بين عناصره عرض متقدم وحديث لبيولوجيا الشعب المختلفة لعويلم الأوليات الطفيلية وهى: شعبة السوط لحميات - شعبة معقدات القمة - شعبة الميكروسبوريديا – شعبة الميكسوزوا - شعبة الهدبيات الطفيلية.
ح لفط – ٥٢١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الأوليات الطفيلية (عملى)** يهدف هذا المقرر إلى تعليم الطالب الطرق الحديثة لفحص والتعرف على الأوليات الطفيلية.
ح لفط – ٥٢٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الديدان الطفيلية** يهدف هذا المقرر دراسة العلاقة بين الطفيل والعائل من وجهة النظر البيئية والتطور . ويركز المقرر على طفيليات الإنسان وحيوانته المستأنسه ولكن لا يتبع النمط التقليدى الذى يتناول الطفيليات ذات الأهمية الطبية من حيث مناقشة التفاصيل فى الأنواع المختلفة ولكن يتناول الأطوار المختلفة فى دورة حياة الطفيليات من حيث نجاحها كطفيل . ويتناول المقرر أيضا مناقشة الطرق الحديثة لدراسة العلاقة بين الطفيل الداخلى وعوائلها وتطبيقاتها لدراسة بيئة الطفيليات.
ح لفط – ٥٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الديدان الطفيلية (عملى)** فحص القواقع من بيئتها لمعرفة إصابتها بالأطوار المعدية (سركاريا) - إجراء دورة حياة الديدان المتطفلة فى المعمل - عدوى القواقع بالأطوار المعدية للديدان - تربية القواقع ذات الأهمية الطبية بالمعمل - جمع القواقع المختلفة – تثبيتها وحفظها - عمل التحضيرات الدائمة - طرق دراسة هيموليمف القواقع - تسفير القواقع.
ح لفط – ٥٢٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**علم الحشرات الطبية** يتناول هذا المقرر الحشرات الناقلة للأمراض ذات الأهمية الطبية من حيث الصفات التى يمكن بها التعرف عليها والعوامل المورفولوجية والفسيولوجية والسلوكية المساهمة فى كفاءة الحشرات الناقلة لمسببات الأمراض كالفيروسات والبكتيريا والأوليات والديدان . وبيئة كل مجموعة سوف تناقش لتحديد علاقة الحشرات الناقلة لمسببات الأمراض لإنتشار الأمراض. ويختتم المقرر بالتركيز على دراسة مقاومة مسببات المرض باللقاحات والعلاج الكيميائى ومقاومة الحشرات ناقلة مسببات الأمراض. **مقرر عملى** دراسة الصفات التى يمكن بها التعرف على الحشرات الناقلة للأمراض وتصنيف الحشرات الطبية.
ح لفط – ٥٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التقنيات المعملية فى علم الطفيليات** يهدف هذا المقرر تقديم بعض التقنيات التى يحتاجها الدارس فى مجال الطفيليات للتعرف على البويضات والحويصلات ويرقات الطفيليات فى براز الإنسان والحيوان وفحص تحضيرات من الدم للتعرف على طفيليات دم الإنسان . ونظراً لأن الاستخدام الأمثل للميكروسكوب مهم جدا سوف يتناول المقرر الاستعمال الصحيح للميكروسكوب وإعطاء بعض المقترحات لتصحيح بعض المشاكل العامة . وسوف تتناول التقنيات طرق وضع خطة البحث وجمع الطفيليات وحفظها.
ح لفط – ٥٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**علم مناعة العدوى الطفيلية** يهدف هذا المقرر الفحص العميق لرد الفعل المناعى لمجموعات منتقاه من الإصابات الطفيلية . يتناول المقرر مرض الملاريات وأمراض التريبانوسوما والليشمانيا ومرض الفيل والبلهارسيا والترايكونوسيس والأمراض المعوية التى تسببها الديدان الخيطية . **مقرر عملى**

	يغطى المقرر الأوجه العامة للصفات المرضية والمناعية لهذه الأمراض التى تصيب الإنسان كما يتناول المقرر الآلية المناعية الخاصة والاستراتيجيات التى أخذتها الطفيليات لتجنب ردود الفعل المناعى.
ح لفط – ٥٢٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**الميكروسكوب الإلكترونى وتطبيقاته فى البيولوجي** **ميكروسكوب إلكترونى:** المقرر يعرف الطالب على الأسس والمكونات الأساسية للميكروسكوب الإلكترونى وتطبيقاته العملية فى مجالات الدراسات البيولوجية مع التركيز على أكثر الطرق انتشارا للتحضير للخلايا والأنسجة المختلفة والتقنيات المتصلة به مثل الصبغ السلبى والتصوير المشع الذاتى. النظرية الأساسية لعلم المجهر: أساسيات البصريات - أنواع العدسات - قوة التميز والعوامل التى تحد منها - نظرية تكوين الصورة فى المجهرين الضوئى والإلكترونهى - الميكروسكوب الإلكترونى النافذ: التركيب العام – الصورة - قوة التمييز للميكروسكوب الإلكترونى - عيوب العدسات - نظرية تكوين الصورة فى الميكروسكوب الضوئى والميكروسكوب الإلكترونى. **مقرر عملى** طرق التحضير: الطمر والتقطيع – التثبيت – الدارنات - تحضير القطاعات شبه الرقيقة والرقيقة - الصبغ السلبى: الخلفية النظرية وتطبيقاته - طرق التحضير المختلفة للعينات - التصوير المشع الذاتى: الخلفية النظرية (الإشعاع والموارد المشعة المتتبعة والكشف عن الإشعاع الصادر فى الميكروسكوب) وتحضير العينات الموسمة بالمواد المشعة فى المجهرين الضوئى والإلكترونى وتفسير النتائج.
ح لفط – ٥٢٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**مقاومة العدوى الطفيلية ووبائيتها** **مقاومة العدوى الطفيلية:** يهدف هذا المقرر إلى إمداد الطلبة بالمعرفة والمهارات التى تؤهلهم إلى العمل والمساهمة فى أبحاث وبائية الطفيليات والصحة العامة. ويتناول هذا المقرر مقاومة القواقع والحشرات ناقلة العدوى من حيث: قاومة البيئية - المقاومة الكيميائية - المقاومة البيولوجية - مقاومة الطفيل: أسباب المرض - اللقاحات - المقاومة الكيميائية والبيولوجية **الوبائية:** الرؤية الأساسية للصحة والوبائية: تعريف الصحة والمتطلبات للوصول إلى الهدف إلى صحة الإنسان - تعريف المرض ، التاريخ الطبيعى للمرض - نظرة شاملة على الوبائية ، تطور المرض وآلية انتقاله - المناعة. **مقرر عملى** طرق قياس الوفيات: الوفيات – سبب المرض – معدلات الخصوبة - دراسة إحصائية لديناميكية العشائر - طرق دراسة الوبائية: دراسة وصفية (الزمن / الشخص / المكان) - دراسة تحليلية (الحالة – الدراسة الجماعية) - الدراسة التجريبية - منع الوبائية (الأمراض المعدية والمزمنة) - الإحصاء الطبى: التعريف - جمع البيانات - قياسات الميل المركزى - قياسات الانتشار - منحنى التوزيع العادى - تحليل البيانات - الكمى - الوصفى.
ح لفط – ٥٢٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الجينوم الوظيفى لناقلات المرض والطفيليات والإحصاء الحيوى** **الوراثة الوظيفية لناقلات المرض والطفيليات:** يركز هذا المقرر على التحليل الوظيفى الممثل فى الجين ومنتجاته. **الإحصاء الحيوى:** يشمل هذا المقرر نظرية الإحتمال والأساسيات الأولى للطرق الإحصائية ومشاكل التقدير والفرض فى التجارب الحيوية . كما يتناول مسح إحصائى للمشاكل والحلول فى علم التقسيم الحديث.
ح لفط – ٥٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**مشاكل التطفل فى الأسماك والإنتاج السمكى** يهدف هذا المقرر التعرف على المشاكل التى تسببها الطفيليات فى الأسماك والمزارع السمكية لوصف استخدام العلاج الكيميائى والمشاكل الملحقة باستخدامه بالإضافة إلى التركيز على المقاومة البديلة مثل الكارنتينه والتعامل مع الأسماك والمقاومة البيولوجية. **مقرر عملى** التعرف على أمراض السمك ومسبباتها فى الأسماك والمزارع السمكية - طرق التشخيص - طرق المقاومة البيولوجة - المناعة الطفيلية - طرق العلاج بالأدوية - مشاكل مقاومة الطفيليات للأدوية المضادة للطفيليات.
ح لفط – ٥٣١	**فسيولوجيا الطفيليات**

(٢ ساعة معتمدة) **(١ ن + ١ ع)**	يهدف هذا المقرر دراسة التغذية والتمثيل الغذائى فى الطفيليات الأولية والديدان المتطفلة. **مقرر عملى** يشمل الطاقة الحيوية ودور الأكسجين ، والتمثيل الغذائى وتركيب الأحماض النووية، والتمثيل الغذائى للأحماض الأمينية وكذلك يتناول هرمونات الطفيليات.
ح لفط – ٥٣٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**مناعة طفيليات** يقدم المقرر نظرة شاملة على استخدام التكنولوجيا الحيوية فى اللقاحات وصناعة الأدوية. **مقرر عملى** يركز على المهارات الوراثية للفيروسات والبكتريا وطرق التعامل الوراثى لها.
ح لفط – ٥٣٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن + ١ ع)**	**الطفيليات وزراعة الأنسجة** يعرف المقرر الطالب على أساسيات زراعة الأنسجة وتطبيقاتها فى علم الأحياء والطب ومتطلبات نظام زراعة الأنسجة وأجهزة المعمل وأنواع البيئات المستخدمة ومنع التلوث وتقييم قدرات النمو واستنساخ الخلايا وزراعة الأعضاء. **مقرر عملى** طرق فحص الخلايا والأنسجة وأنواع الميكروسكوبات - تطبيقات زراعة الأنسجة عامة وفى المجال الطبي - متطلبات نظام زراعة الأنسجة - أجهزة معمل زراعة الأنسجة - التحكم فى العدوى والتعقيم فى المزرعة - بيئات زراعة الأنسجة الطبيعية والصناعية - طرق زراعة الأنسجة - طرق الزرع الخارجي الأولية - تقييم قدرات النمو : سرعة النمو - تقييم قدرات النمو : شكل النمو - صيانة المزرعة : التغذية والنقل - صيانة المزرعة : للأنسجة والأستنساخ - زراعة الأعضاء وقدرة المزرعة - الحفاظ على المزرعة.

كود المقرر	٣- دبلوم في العلوم البيولوجية التطبيقية
ح ع ب ٥٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر التحليل البيولوجي المتقدم** يشتمل هذا المقرر على بعض الطرق المعملية الحديثة المستخدمة في الأبحاث البيولوجية. ويحتوي المقرر على عدة مواضيع رئيسية هي: سير العينات البيولوجية. ل مكونات الخلايا بواسطة الطرد المركزي الفائق السرعة والتصاعدي. يات البيوكيميائية وتشمل: - الفصل الكروماتوجرافي بطرق عديدة. - الفصل الكهربي عند رقم هيدروجيني محدد Electrophoresis. - الفصل الكهربي في وجود وسط متدرج للرقم الهيدروجيني Electrofocusing. - الفصل الكهرماتوجرافي المعتمد على وسط متدرج للرقم الهيدروجيني Chromatofocusing. ٤ – الطرق المختلفة لقياس نشاط الإنزيمات. مية قياس نشاط الإنزيمات في بلازما الدم لتشخيص بعض الأمراض.

	بين كمية البروتينات في بلازما الدم والبول لتشخيص بعض الحالات المرضية. ريف وتقسيم دلالات الأورام. رق قياس سريان (تدفق) الدم في الدماغ.
ح ع ب ٥٤١ (٢ ساعة معتمدة) ١ ن + ١ ع	**علم الوراثة والبيولوجيا جزيئية:** تم تصميم هذا المقرر ليشمل أساسيات الوراثة العامة والجزيئية – يشتمل المقرر على الأساس الكروموسومي للتوارث – تركيب ووظيفة الأحماض النووية – توارث الأمراض الوراثية – الأدوات الأساسية للبيولوجيا الجزيئية – التشخيص البيوكيميائي والجزيئي للأختلالات البشرية مع التركيز على الأمراض الوراثية الشائعة في مصر – تعريف وتطبيقات التكنولوجيا الحيوية والهندة الوراثية في الصناعة والزراعة ومجالات التصنيع الدوائي والطبي. المقرر العملي : تحضير الطراز الكروموسومي من العينات المختلفة وتطبيقاته – اختبارات السمية الوراثية المستخدمة في تحديد السموم الوراثية – التقنيات الأساسية في البيولوجيا الجزيئية والتي تشمل عزل الأحماض النووية، إكثار الدنا بتقنية التفاعل المتسلسل لإنزيم البوليميريز، التفريد الكهربي لهلام الأجاروز والبولي أكريلميد، إنزيمات القصر واستخدماتها المختلفة في التشخيص وتحديد الطفرات.
ح ع ب ٥٤٢ (٢ ساعة معتمدة) ١ ن + ١ ع	**"علم الغدد الصم و الأيض " التمثيل الغذائى"** ١- دلالات الأورام المؤثرة على المستوى الهرموني في الدم ٢- إضافات الطعام وتلوث المياه المسببة للإختلال الهرموني ٣- سواء استخدام العقاقير (المضادات الحيوية، عقاقير موانع الحمل، المهدئات المنومات) وتأثيرها على عدم اتزان الهرمونات. ٤- تحليل وظائف الأعضاء (القلب، الكبد، الكلية، البنكرياس، البروستاتا، المعده، الرحم). **العملي:** ١- التحاليل الهرمونية المختلفة. ٢- دلالات الأورام. ٣- إختبارات وظائف الأعضاء. ٤- استخدام تقنية الـ PCR لقياس نشاط الفيروسات المختلفة.
ح ع ب ٥٤٣ (٢ ساعة معتمدة) ١ ن + ١ ع	**فسيولوجيا الجهاز العصبي** نبذه عن توصيل الإشارات العصبية كيميائياً التشابكات العصبية الكيميائية – الموصلات والمنظمات العصبية: الأستيل كولين – الأمينات – الأحماض الأمينية – البتيدات – غاز أكسيد النيتريك – مستقبلات الموصلات العصبية – قنوات الأيونات المنظمة كيميائياً – القنوات المنظمة ببروتين G – التحورات في التشابكات العصبية بسبب الأمراض وتناول العقاقير. التحكم العصبي للعضلات الهيكلة: جهاز مغزل العضلات. العناصر المدعمة للجهاز العصبي المركزي: خلايا الغراء العصبي – الأغشية المحيطة بالجهاز العصبي المركزي – السائل المخي الشوكي – الحاجز الدماغي الدموي. **الجزء العملي:** ١- تحليل الموصلات العصبية المختلفة في نسيج المخ بجهاز السائل الكروماتوجرافي ذو الضغط العالي: - ويشمل الاهتمام والتعامل مع حيوانات التجارب، تشريح الجهاز العصبي الوظيفي، تحضير العينات للجهاز، التقنيات الخاصة بتكوين مشتقات، التعريف بالجهاز، أنواع الفصل بجهاز الـ HPLC وتحليل الموصلات العصبية المختلفة بالجهاز. ٢- تحليل الإنزيمات:

	وتشمل تحليل الإنزيمات المستخدمة في النقل العصبي (مثل: أحادي الأمين اكسيديز – الاستيل كولين استيريز).
ح ع ب ٥٤٤ (٢ ساعة معتمدة)	**أمراض الجهاز المناعي والتشخيص المناعي** **أمراض الجهاز المناعي:** الجهاز المناعي هو الحاجز الأساسي ضد الأمراض التي يمكن أن تصيب الكائنات الحية ويستطيع الجهاز المناعي التميز بين الذاتي والغير ذاتي (خلايا الجسم والخلايا الغريبة) ولكن لسوء الحظ يمكن أن يكون هو نفسه مصدر للعديد من الأمراض. لذلك يميل البحث في الوقت الحاضر لعرض كيفية أن يكون الجهاز المناعي نفسه مصدر للأمراض كنقص المناعة والأمراض المناعية الذاتية بينما على الجانب الآخر سيتم شرح استجابة الجهاز المناعي للعدوى المختلفة. **نعدام المناعة**: أمراض النقص المناعي للأجسام المضادة (الخلية ب). أمراض النقص المناعي (الخلية ت) – أمراض النقص المناعي (الخلية ب و ت). أمراض الخلل البلعمي – نقص البروتينات المتكاملة. ألية التفاعل المناعي المختل: مسببات الأمراض المتعددة العوامل الخاصة بالمناعة الذاتية. الأمراض الروماتيزمية: الذنبة الحمراء – التهاب المفاصل. الأمراض الجوفمعوية: الحساسية الذائدة للطعام . مرض كرون – تقرح القولون. آلية المناعة للعدوى: الدفاعات الغير مناعية ضد العدوى – الدفعات المناعية ضد العدوى – علم دراسة الأمراض المناعية والعدوى. البكتيرية: السموم الداخلية والسموم الخارجية – الأمراض البكتيرية المسحة – العدوى الفيروسية. الفيروسية: فيروس الأنفولونزا – الالتهاب الكبدي الوبائي(ب) – الألتهاب الكبدي الوبائي(أ). الفطرية: مقدمة – العوامل المحرضة الأولية مع أمثلة – العوامل المحرضة الإنتهازية مع أمثلة. أبة المناعية للطفيليات: التربيانوسوما الأفريقي – مرض الليشمانيا – الملاريا – الأميبا – التوكسوبلازما (مرض القط) – البلهارسيا – الديدان المعوية الشريطية. لمناعي: العلاج بالأنتيجين المتخصص – العلاج بالأنتيجين غي المتخصص – ضبط الرد الالتهابي. التحصين أنواع التصحن – التحصين الفعال – التحصين السلبي. **التشخيص المناعي** الأسس التي تحدد تقنيات التشخيص المناعي المختلفة والمستخدمة في الكشف عن الأنتجينات والأجسام المضادة في الأمراض المتعلقة بها. سيكون هناك تركيز خاص على المقارنة بين أختبارات الكشف المناعي في الأمراض الطفيلية المختلفة. - تحضير الأجسام المضادة وحيدة ومتعددة النسخ – تنقية الأجسام المضادة والأنتيجينات – أسس ونظريات التنقية بعمود الكروماتوجرافي – تطبيقات أسلوب التنقية بعمود الكروماتوجرافي – تقنيات التشخيصات المناعية – الاختيارات التقليدية والتشخيصات المناعية في تشخيص الطفيليات – تشخيص أمراض الطفيليات الأولية – تشخيص الديدان الشريطية والمفلطحة ...، ألخ.
ح ع ب ٥٤٥ (٢ ساعة معتمدة) ١ ن + ١ ع	**علم السموم التطبيقي وعلم أمراض الأنسجة** - المبادئ العامة لفعل العقاقير. - تفاعلات العقاقير مع المستقبلات. - علاقات الجرعة والتأثير. - أنواع السّمية والاختبارات العامة لها. - امتصاص وتوزيع وإخراج العقاقير من الجسم . - التحولات البيوكيميائية للعقاقير (إزالة السمية / إحداث السمية) . - آلية احداث الأذى الخلوي . - الإجهاد المؤكسد. - السرطنة الكيميائية . - السّمية المناعية.

- موت الخلايا. - أمثلة للآليات البيوكيميائية للسّمية: o بنزو -١- بيرين، ايزونيازيد، ثاليدوميد، المعادن الثقيلة، المبيدات الحشرية والسموم الطبيعية. - اختبارات السّمية البيئية. - المنذرات البيولوجية. - المؤشرات البيولوجية (الدلالات). - المؤشرات الجماعية ومؤشرات المستوى الأعلى. - العوامل البيئية المؤثرة على سمية الملوثات (حيوية ولا حيوية). - التركيز والتراكم الحيوي في الكائنات المائية. - مصير وسلوك الكيماويات في البيئة . - أمثلة لمصادر التلوث وتأثيراتها: o مياه الصرف الزراعي، البترول، الرصاص والزئبق .. ألخ. - تقدير المخاطرة. - النماذج السكانية وأهميتها في الدراسات السّمية. - سـن القوانين: o وكالة المحافظة على البيئة EPA. - علم السموم الضابط . **<u>علم أمراض الأنسجة</u>** - دراسة التغيرات المرضية التي تحدث في الخلايا والأنسجة بعد تعرضها للإصابة بالتلوث أو التسمم بمختلف المواد والمركبات الضارة، أو للضغوط أو الإشعاعات أو للعيوب الوراثية. - تشمل الدراسة الأعضاء الهامة بالجسم والتي لها علاقة بإزالة التسمم مثل الكبد – الكلى – الرئة – الجهاز الهضمي – الجهاز العصبي وغيره من الأجهزة، ومقارنة الحالات المختلفة بالحالة الطبيعية. - توضح الدراسة كيفية وقاية الخلايا بالأعضاء والأجهزة المختلفة واستعادتها لكفاءتها الطبيعية إن أمكن - التعرض لطرق تشخيص أمراض الأنسجة المختلفة. **<u>الجزء العملي</u>**: - يشمل عرض وتوضيح عينات من الأعضاء المختلفة والتي تعاني من أمراض نسيجية أو عيوب خلقية ومقارنتها بالأعضاء الطبيعية (الغير مصابة). - عرض شرائح لقطاعات نسيجية للأعضاء المصابة ومقارنتها بشرائح الأعضاء الطبيعية.	
علم الطفيليات - يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالعلاقة بين العائل والطفيلي خاصة طفيليات الإنسان وحيواناته المستأنسة والطفيليات المشتركة بين الإنسان والحيوان – ناقلات الطفيليات من المفصليات أو غيرها - تشخيص الطفيليات معملياً – طرق العدوى والعناية المعملية وتخطيط التجارب المعملية. - عمل التحضيرات المعملية النسيجية الدائمة والطازجة لفحص العدوى والتعرف عليها وتشخيصها. - تشخيص طفيليات البراز – الدم – الأنسجة	**ح ع ب ٥٤٦** **(٢ ساعة معتمدة) ١** **ن + ١ ع**
المناعة التطبيقية الطرق المناعية المختلفة التي تهدف إلى الكشف عن وقياس (كمياً ونوعياً) والتعرف على كل من المستضد والأجسام المضادة. هذا بالإضافة إلى الطرق التي تتعامل مع التعرف على أنواع الخلايا الليمفاوية. التطعيم: المستضدات ومستأثيرات الجهاز المناعي – طرق الحقن – تأثير جرعة المستضد – المواد المساعدة المستصد. الكشف عن وقياس ومعرفة أنواع المضادات (تفاعل المستضد مع المضاد): الكشف بطريقة الإشعاع المناعي – ELISA – إنتاج مضادات الجلوبولينات المناعية – اختيار التألق المناعي الميكروسكوبي. فصل وتحديد أنواع خلايا الدم البيضاء (الكشف عن المستضدات على سطح الخلايا): أجهزة السريان الخلوي وتحليل النتائج – فصل المجموعات المتجانسة من خلايا (ت). معرفة خصوصية وتردد ووظيفة خلايا الدم البيضاء : ELISPOT. تحديد المجموعات الفعالة في خلايا (ت) عن طريق الصبغة بالمحفزات الخلوية. استثارة إنقسام خلايا الدم البيضاء بعد معاملتها بالمضادات المتعددة أو بمضاد خاص: طريقة الإشعاع النشيط طريقة القياس بالألوان. قياس المحفزات الخلوية بإستخدام:	**ح ع ب ٥٤٧** **(٢ ساعة معتمدة) ١** **ن + ١ ع**

	Capture ELISA – in situ – hybridization – RT - PCR **الجزء العملي:** - الكشف عن وقياس ومعرفة أنواع المضادات (تفاعل المستضد مع المضاد) - الكشف بطريقة الإشعاع المناعي – ELISA - اختيار التألق المناعي الميكروسكوبي. - الكشف عن مختلف أنواع الخلايا الليمفاوية في الدم. - اختبار الخلايا الليمفاوية المختلط - اختبار التفاعل المناعي للميتوجينات. - قياس المحفزات الخلوية بإستخدام: Capture ELISA – in situ – hybridization – RT - PCR
ح ع ب ٥٤٨ **(٢ ساعة معتمدة) ١ ن + ١ ع**	**بيئة حقلية** يشمل المقرر دراسة العلاقة بين الكائنات الحية والبيئة بالإضافة إلى نظام إدارة وطرق المحافظة على المحميات الطبيعية في مصر. كما يشمل المقرر إستخدام الطرق التحليلية التطبيقية على نموذج من النماذج البيئية المختلفة. **مقرر عملي :** طرق جمع العينات ويتبعها تحليل النتائج باستخدام الطرق الإحصائية الدقيقة. – طرق دراسة البيئة المائية والبرية بإستخدام أجهزة التقييم البيئي الحديثة – استخدام الطرق الكيميائية لتحليل العينات المجمعة من البيئات المختلفة (ماء – هواء – تربة – أنسجة) – زيارات ميدانية إلى محطات تنقية المياه ومحطات الصرف الصحي – تنوع الكائنات والبيئات – التعاقب – الإستزراع السمكي – تقدير كثافة الكائنات بواسطة المربعات، الخط العارض، ووضع علامات مميزة بالحيوانات مع اطلاقها في الحقل ثم إعادة صيدها مرة أخرى – البيئات الشاطئية.
ح ع ب ٥٤٩ **(٢ ساعة معتمدة) ١ ن + ١ ع**	**فسيولوجيا القلب الكهربية** - يشمل المقرر التغيرات في رسم القلب الكهربي والتي تظهر وتشخص حالات مرضية معينة مثل: o عدم انتظام ضربات القلب o ضربات القلب السريعة o الإنسدادات القلبية o تضخم القلب o الذبحة الصدرية o تليف القلب **مقرر العملي:** - يشمل تسجيل النشاط الكهربي للقلب: - رسم القلب الكهربي الطبيعي - مثلث إينثوفن - التوصيلات الطرفية - التوصيلات الصدرية - فحص مخطط رسم القلب الكهربي لتحديد الحالات المرضية.
ح ع ب ٥٥٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المعلوماتية الحيوية** الطرق الحديثة الحالية لاستخدام تقنية المعلومات الحديثة للوصول إلى بنوك نتائج تتابعات البروتين والدنا في شبكة المعلومات الدولية للتعرف واستخراج المعلومات المحورية الخاصة بالأساس الوراثي لبعض الأمراض الوراثية. يوفر المقرر مجموعة من تقنيات الحاسب الآلي المستخدمة لتحليل المعلومات حول تتابعات الجينات والخرائط الجينية
ح ع ب ٥٥١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا تكوينية** علم الأجنة، بمعناه العريض، هو علم دراسة التغيرات التي تحدث للحيوانات قبل مرحلة الفقس أو الولادة. يتم تدريس هذا العلم لطلبة تخصص البيولوجيا والعلوم الطبية. ونظراً للتقدم العلمي والتطبيقات الحديثة في علوم البيولوجيا الجزيئية والوراثة وبيولوجيا الخلية فقد نشأ إتجاه حديث للبحث في مراحل النمو المختلفة للحيوانات، ويعرف هذا الإتجاه بعلم الأجنة التحليلي أو علم الأجنة الحديث أو الإسم الشائع له وهو علم البيولوجيا التكوينية. علم البيولوجيا التكوينية هو علم مثير يختص أساساً ببيولوجية التكوين أو تحليل أحداث التكوين على المستوى

	الجيني والجزيئي. وهو يعتبر أحد المقررات الدراسية المتقدمة لطلبة الدراسات العليا. وجدير بالذكر أن الطالب لن يستطيع الخوض في دراسة البيولوجيا التكوينية دون أن يكون ملماً من قبل بعلم الأجنة الوصفي أو الكلاسيكي. ويتناول هذا المقرر مراحل تكوين الجنين، تأثير البيئة المحيطة على عملية التكوين، البيئة وتحديد الجنس، تكيف الأجنة مع البيئة، ثبات الجينوم، تقنية تمركز حمض الريبونيوكلياز، الإخصاب، أليات التكوين والحث الجيني في تكوين الفقاريات.
ح ع ب ٥٥٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المقرر الثاني (إختياري)** **بيولوجيا الطفيليات** يهدف المقرر لدراسة العلاقة بين الطفيل والعائل ودراسة أثر الطفيل على العائل وبيولوجية العديد من الطفيليات الأولية [السوطيات – معقدات القمة – الهدبيات – الميكسوزوا وعديدات الخلايا (المفلطحات – الديدان الأسطوانية – مفصليات الأرجل)].
ح ع ب ٥٥٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**زراعـــــة الأنســـــجة** - مقــدمة - زراعة الأنسجة الداخلية والخارجية - معامل وأجهزة زراعة الأنسجة - أنواع التلوث - تقنية التعقيم المستخدمة لزراعة الأنسجة - زراعة البكتيريا والفيروسات - الخلايا المتداولة دولياً - مصدر الخلايا المتداولة دولياً - أنواع الخلايا المتداولة دولياً - أنواع الأوساط الغذائية لزراعة الخلايا المختلفة - طرق إبقاء الخلايا حية بالمزرعة - طرق زراعة الأنسجة - التقنية المجهرية الحية للخلايا - كيفية اختيار الخلايا المتداولة لفحصها مجهرياً - نماذج زراعة الأنسجة - نماذج زراعة الأعضاء - التطبيقات الصناعية لزراعة الأنسجة
ح ع ب ٥٥٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	الخلايا الجذعية الخلايا الجذعية هي خلايا أولية يمكنها أن تتحول إلى أية نوع من الخلايا. وهذه القدرة تمكن الجسم من إصلاح أجهزته وتزويده بالخلايا طوال فترة حياته. ولقد أدركت الأبحاث العلمية قدرة تلك الخلايا على التعامل مع الأمراض التي تواجه الإنسان في إصلاح الأنسجة ونمو الأعضاء. ويتناول هذا المقرر دراسة خلايا الدم الجذعية، الخلايا الجذعية في البالغين، الخلايا الجذعية في الأجنة، المعالجات في مجال السرطان وإصابات العمود الفقاري والعضلات والقلب ومجالات أخرى.
ح ع ب ٥٥٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الأورام** يهدف هذا المقرر إلى فهم أساسيات بيولوجيا الأورام: • تسمية الأورام السرطانية طبقا لاماكن وجودها في أعضاء الجسم المختلفة • أنواع الأورام السرطانية • المواصفات الأساسية للخلايا السرطانية، • أسباب الإصابة بالسرطان • معنى الانتشار السرطاني،

	• المواد المسرطنة والية تطوير الخلية وتحولها لخلية سرطانية، • طبيعة دلالات الأورام.

ثالثا: محتوى مقررات الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
ح - ٦٠١ (٢ ساعة معتمدة)	لجميع شعب الماجســـتير البيولوجيا الجزيئية والتكنولوجيا الحيوية الحمض النووى كمادة وراثية - تركيب الحمض النووى - أنظمة التحليل للبكتريا - إنزيمات تحوير - الحمض النووى - مقدمة لتكاثر الحمض النووى - مقدمة لتكاثر الحمض النووى (إستكمال) - لكلوى الحمض النووى وإنزيماته - مقدمة إلى البكتريا - تكاثر البكتريا ونموها - الكروموومات الخارجية والمؤشرات الخاصة - الشفرة الوراثية - الجينات والأوبرون وبعض الحمض النووى - قواعد النسيج وانهائه - ترجمة الراسل النووى - الفصل الكهربائى للحمض النووى - التسلسل للحمض النووى - سلسلة التتابع النووى - كلونة منتجات البى سى آر - العوائل المنحذفة لأنتاج البروتين - تسلسل البروتينات وخرائط المهددات - المكتبات الجنمية والحمض نورية - استخلاص البروتينات : الخطوات الأولى - استخلاص البروتينات : التركيز والتقنية - إستخلاص البروتينات : أنواع الريزنه والتركيب - إستخلاص البروتينات : إجراء التجارب - البكتريوفاج م ١٣- البكتريوفاج م ١٣ وطرق التفاف الحمض النووى - نظام سيليبكس - التعرف بين البروتين وغيره فى النظام الخميرى - البصمة الجزيئية ما يضاف.
ح - ٦٠٢ (٢ ساعة معتمدة)	التجارب العلمية وتحليل النتائج مقدمه عن مصادر المعلومات - إستراتيجية البحث ونوع المعلومات - خطوات البحث العلمى - الورقة البحثية - المعلومات مع شبكة المعلومات - المعلومات المكتبية - المواد المرجعية - الأنواع الأخرى لمصادر المعلومات - إدارة إستخدام المعلومات - المعلومات عن طريق المخاطبه - إعداد البروتوكولات - كتابة أسس المشاريع - تصميم التجارب العلمية - الطرق العلمية المختلفة - اللجان الأخلاقية - مقدمة عن GLP والتأكد من صحة الأجهزة المعملية - تجميع النتائج وتسجيلها - إعداد بتحرك النتائج وقواعد البيانات - إختيار الطرق المناسبة للتحليل الإحصائى - الأحصاء الحيوى - البرامج الإحصائية المختلفة - إستخدام النتائج فى الأستنتاج العلمى.

	١- درجة الماجستير فى الفسيولوجيا الجزيئية المتكاملة (ح ف)
ح ف - ٦١٠ (٣ ساعات معتمدة)	**علوم الأعصاب** **كيمياء الجهاز العصبي** **نبذة عن توصيل الإشارات العصبية كيميائياً:** التشابكات العصبية الكيميائية - الموصلات والمنظمات العصبية: الأستيل كولين - الأمينات - الأحماض الأمينية - البيتيدات - غاز أكسيد النيتريك - مستقبلات الموصلات العصبية - قنوات الأيونات المنظمة كيميائياً - التحورات فى التشابكات العصبية بسبب الأمراض وتناول العقاقير. **الاتصال العصبي العضلي نوع من أنواع التشابكات العصبية الكيميائية:** مستقبلات العضلات - مستقبلات الشد فى العضلة (مغزل العضلة) - مستقبلات التوتر (عضو جولجى) **العناصر المدعمة للجهاز العصبي المركزي:** السائل المخي الشوكي - الحاجز الدماغى الدموي. **آليات الفعل (النشاط) العصبي:** نظرية دونان لجهد الغشاء - أصل جهد الغشاء النفاذ - ظواهر "تحت العتبة" - ظواهر "العتبة" فى الخلايا العصبية الطويلة - الإثارة العصبية وانتقال الإشارة العصبية. **فسيولوجيا القلب والجهاز الوعائي:** تناسق نبضات القلب - الوصف الميكانيكي لدورة انقباض القلب - الدفع القلبي - الجهاز الوعائي - التكامل الوظيفي للقلب والجهاز الوعائي - القلب والجهاز الوعائي بين الصحة والمرض. **علم السلوك العصبي: فسيولوجيا الاتصال:** السلوك السمعي - فسيولوجيا إصدار الأصوات -التعريف الفيزيائى وتحليل

	الإشارة السمعية (الصوتية) - الإشارة السمعية (الصوتية) واختزال المعلومات الواردة للدماغ - إدراك الإشارة السمعية (الصوتية) - إدراك المعاني فى تحليل طيف نقيق التزاوج فى الضفادع - بصمة الصوت للإنسان. **حالات الوعي الذهني والسلوك عند الإنسان:** **حالات الوعي الذهني:** الرسم الكهربي للدماغ - حالات اليقظة - النوم. **شعور (أفعال) الوعي:** الانتباه (التركيز) المباشر - الآلية العصبية لشعور (أفعال) الوعي - العاطفة - التغير فى حالات الوعي الذهني : العقاقير النفسية (التحمل والإدمان). **التعلم والذاكرة عند الإنسان:** طبيعة الاحتفاظ بالمعلومات - موقع الذاكرة فى الدماغ - التركيب الجزيئى للذاكرة "أثر الذاكرة" - تحسين الذاكرة.
ح ف - ٦١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الفارماكولوجيا وعلم السموم** المبادئ العامة لفعل العقاقير - علاقة التركيب بالفاعلية وتصميم العقاقير - تفاعلات العقاقير مع المستقبلات - أنواع المستقبلات - فعل العقاقير الذي لا علاقة له بالمستقبلات - قياس تفاعلات العقاقير والمستقلات - علاقات الجرعة والتأثير - أنواع السمية - تفاعلات العقاقير مع بعضها - العوامل الفيزيائية – الكيميائية المؤثرة في فعل العقاقير عبر الأغشية - امتصاص العقاقير - توزيع وإخراج العقاقير - التغيير البيوكيميائى للعقاقير: إزالة السمية / السمية: الطرق المؤكسدة - سيتوكروم P-45^{o} - الطرق المختزلة - الطرق المحللة بالماء - الطرق الإقترانية - جلوثاثيون وإزالة السمية الكيميائية - العوامل المؤثرة على تحول العقاقير والتخلص منها - الآليات الجزيئية لسمية العقاقير - الإجهاد المؤكسد (الشوارد الحرة فى الجهاز الحيوى) - الدفاعيات الداخلية - السمية الجينية - السرطنة الكيميائية - الموت الخلوى والموت المبرمج - السمية المناعية - أمثلة للآليات الكيميائية الحيوية المؤدية إلى السمية: السرطنة الكيميائية (بنزو – ايه – بيرسن وديميثيل نيتروز أمينز) - الموت الخلوى لخلايا الكبد (كاربون تتراكلوريد وباراسيتامول وأيزونيازيد) - إضرار الكلى (كلوروفورم وهالوكينز والألكينز) - إضرار الرئه (باراكوات) - التسمم العصبى (٦- هيدروكسى دوبامين وإيزونيازيد) - التأثيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية (أسبرين واثيونين والسيانيد) - السمية المناعية - السمية لمجموعة من الأعضاء الحيوية (إيثلين جليكول والميثانول والمعادن /رصاص وكاديوم ومنجنيز).
ح ف - ٦١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الغدد الصماء المتقدم** **بيوكيميائية الهرمونات:** التركيب والتخليق الحيوي للهرمونات - أيض الهرمونات - طرق تقدير الهرمونات - دراسة الهرمونات المستحدثه. **الهرمونات والتكاثر:** التنظيم الهرمونى للدورة التناسلية والتكاثر في الإناث - التنظيم الهرمونى للوظائف المختلفة للخصية. **التنظيم الهرمونى:** دور الهرمونات في تنظيم الكالسيوم - تنظيم حجم الدم والاملاح - دور الهرمونات في تنظيم القلب وضغط الدم.
ح ف - ٦١٣ **(٣ ساعات معتمدة)**	**فسيولوجيا بيئية** **فسيولوجيا التنفس والإخراج:** **الجهاز التنفسي:** **الغلاف الحيوي:** مكونات الغلاف الجوى - بخار الماء فى الهواء - مقارنة بين الماء والهواء كوسط للتنفس. التنفس فى الماء: الحيوانات التى ليس لها أعضاء تنفس - الحيوانات التى لها أعضاء تنفس - منشأ وتركيب الخياشيم - التهوية الخيشومية - تبادل الغازات فى الماء والتهوية السريعة - تنفس الهواء فى الأسماك: الرئه فى الأسماك - **التنفس فى رباعيات القدم:** التنفس فى البرمائيات: التنفس الفم بلعومى- التنفس الرئوى - التنفس الجلدى - التنفس في الزواحف الأرضية و المائية: التنفس الفم بلعومى- التنفس الرئوي - التنفس الجلدي - التنفس فى الطيور: تركيب جهاز التنفس- آلية حركة الهواء فى رئة الطيور- تبادل الغازات فى الطيور وإرتباطه بالتركيب. **كيميائية تبادل الغازات فى الفقاريات**: التنفس والأيض - مشاكل الغوص والمرتفعات - تركيب الأجهزة الإخراجية فى الحيوانات المختلفة وارتباطها بالأداء الوظيفى - آلية تكوين المواد الإخراجية والتخلص منها في الحيوانات المختلفة - إخراج النيتروجين - التوازن الأزموزى والماء في الجسم للحيوانات المختلفة.

	علم الدم: المقدمــه: تطور الدم - الخواص الطبيعية للدم والدورة الدموية. **خلايا الدم الحمراء:** خواص الخلايا الحمراء وتكوينها - إختلالات الخلايا الحمراء (أنواعها ومظاهرها). الصبغ التنفسي (الهيموجلوبين): تخليق وكيمياء الهيموجلوبين - تركيب بعض أنواع الهيموجلوبين الشائعة - تكسير الهيموجلوبين - أيض الحديد: نقل وتخزين الحديد فى الجسم - أيض الحديد وتنظيم محتواه الكلى فى الجسم. **خلايا الدم البيضاء:** الأنواع والصفات العامة - إختلالات الخلايا البيضاء (أنواعها ومظاهرها) - اتزان الدم: وقف نزيفه وتجلطه: في الحيوانات اللافقارية - في الإنسان والحيوانات الفقارية - إختلالات وقف النزيف والتجلط.
ح ف - ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيئة وفسيولوجيا اللافقاريات** **الإيقاعات البيولوجية:** الإيقاعات اليومية - اعتماد الإيقاعات على العوامل الجيوفيزيائية - الإيقاعات المرتبطة بالقمر - الإيقاعات الموسمية - الفضاء ، الزمن ، الاستجابات للأماكن الجيوكهرومغناطيسية. **الإضاءة الحيوية:** مقدمة - كيمياء الضوء المنتج - تواجد الإضاءة الحيوية فى اللافقاريات - تحكم الضوء الحيوى - وظيفة وأهمية الإضاءة الحيوية. **الرؤيـة واستقبال الضـوء:** المستقبلات العصوية لِلضوء فى عين الحيوانات اللافقارية – العين المركبة - الصبغيات البصرية - العلاقة بين وحدة الكم الضوئي (الفوتون) المستقبلة بالعين وتغير التوصيل الضوئي - الوصلات العصبية المتشابكة - إنتاجية المعلومة – **ميكانيكية الهرمونات في الحشرات** ، القشريات - أهمية الاستقبال الكيميائي على السلوك الجماعي والتزاوجى لأنواع الحيوانات اللافقارية المختلفة - القلوب وسوائل الجسم - الطبائع والبيئات (ماء ، أرض) - مدى تأثير العوامل البيئية والتعاقب البيئي على العشائر والمجتمعات – التلوث.
ح ف - ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء الأنسجة وأمراض الأنسجة** **علم كيمياء الأنسجه:** الكشف عن الإنزيمات ، متطلبات تفاعلات كيمياء أنسجة الإنزيمات، تحضير العينات ، تثبيت الإنزيمات - أسس تفاعلات كيمياء أنسجة الإنزيمات - تصنيف الإنزيمات - النشاط البيولوجى وتواجد بعض الإنزيمات التى يتم الكشف عنها بكيمياء أنسجة الإنزيمات المؤكسدة ، المختزله ، الناقله ، المذوبه ، الرابطه، التشاكلية - بعض تطبيقات كيمياء أنسجة الإنزيمات فى البيولوجى والباثولوجى - أسس كيمياء الأنسجة المناعى - بعض تطبيقات كيمياء الأنسجة المناعي فى البيولوجى والباثولوجى - كيمياء الأنسجة الجزيئى. كيمياء أنسجه اللكتينات: الكشف الهستولوجى عن الأمينات حيوية المنشأ والمكونات الغير عضوية. **علم أمراض الخلايا والأنسجة:** إصابة الخلية ومظاهرها - أماكن وأنواع أصابه الخلية - النظائر الشاردة وإصابة الخلية - بروتينات الإجهاد وإصابة الخليه - سموم البكتريا وإصابة الخلية - الإشعاع وإصابة الخلية. بعض ملامح الشكل الخارجي فى إصابة الخلية: - موت الخلية والأنسجة: التغيرات الخارجية في حاله موت الخلية - الموت المبرمج (الإستموات) - الموت الخلوي (النكرزه). - الالتهاب الحاد: الأسباب والصفات - الأحداث الخلويه والكيماويات الوسيطة - التجديد والتئام الجروح.
ح ف - ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء المناعة والطاقة الحيوية** **كيمياء المناعة:** المستضدات - الأجسام المضاده - التفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة: قوى الارتباط - قابلية الأجسام المضادة - قدرة الأجسام المضادة - التكافؤ - التفاعل الخلطى.

	الكشف عن التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: الانتشار المناعي - الانتشار المناعي المزدوج - الانتشار المناعي الفطري. الكشف عن التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: الترسيب المناعي - منحنى الترسيب - نظرية التشابك - العوامل المؤثرة على الترسيب - تفاعلات الترسيب في الجيلاتين. الكشف عن التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: الإستشراد الكهربي المناعي: الإستشراد الكهربى المناعي العددى - الأشتشراد الكهربى المناعي ذو البعدين - الإستشراد الكهربى المناعي الصاروخى - الإستشراد الكهربى المناعي بالجيلاتين المتعدد (SDS-PAGE). استخدامات التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: مبادئ ونظريات الإستشراد: الإستشراد بالأيون المتبادل - الترشيح الجيلاتينى - الإستشراد بالقابلية المناعية. استخدامات التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: تقنيات الإنزيمات المرقمة: الفصل الكهربي المناعي بالإنزيم المرتبط (الوصم العربي) - الامتصاص المناعي بالإنزيم المرتبط (ELISA). **الطاقة الحيوية والتغذية:** الطاقة والعمليات الأيضية الأساسية - الطاقة والتنوع البيولوجى – الطاقة فى الأنظمة الفسيولوجيا المختلفة: كيفية حساب كمية الطاقة الأساسية $\triangle G°$ - التغير فى مستويات $\triangle G°$ وأثرها على الإحتياجات الأساسية للطاقة - الأدينوزين ثلاثى الفوسفات كجزئ حامل للطاقة - دورة جزئ الأدينوزين ثلاثى الفوسفات وكمية الطاقة المتصاعدة - سلسة النقل الأيونى والطاقة المتصاعدة أثناء عمليات النقل - العلاقة بين الخواص الحرارية والطاقة المتصاعدة والخواص التركيبية للعديد من المركبات الفوسفاتية والجهد الكهربي لمجموعات الفوسفات - العلاقة بين التركيب الكيميائي والطاقة المحررة من جزئ الأدينوزين ثلاثى الفوسفات - النشاط الإنزيمي اللازم للنقل الفوسفاتى - كيفية انتقال المجموعة الفوسفاتية من جزئ الأدنيوزين ثلاثى الفوسفات إلى العديد من المستقبلات الكيميائية، التغذية: المتطلبات الغذائية الأساسية - الخلل الغذائي والأمراض المزمنة - الطاقة والحياة الصحية السليمة - الطاقة وأمراض سوء التغذية
ح ف - ٦١٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الغدد الصماء العصبية** علم الغدد الصماء العصبية / الإفرازات العصبية: الطبيعة المزدوجة لخلايا الإفرازات العصبية - النشاط الكهربى للخلايا العصبية - إفراز الببتيدات للخلايا الهرمونية - المسار العام النهائى للتغيرات الكهربية العامة فى الإشارات المحورة كيميائية للمسافات الطويلة - المحور الغدى العصبى: المثال المعروف : الجهاز تحت السريرى – النخامى - المعلومات المنطبعة الواصلة إلى الجهاز العصبى المركزى - التحليل التكاملى - الاستجابة الموجهه إلى خلايا الإفراز العصبى فى التحت سريرى - الإفراز الهرمونى من خلايا الإفراز العصبي - الخلايا العصبية المتجاورة - تركيب الخلايا العصبية الهرمونية للجهاز تحت السريرى النخامى - خطوات لإفراز الهرمونات العصبية الليبيدية - تخليق الهرمونات العصبية الليبيدية على الشبكة الإندوبلازمية الخشنة - التخزين فى الحويصلة فى جهاز جولجى - النقل فى المحور العصبى – التخزين فى نهايات الأعصاب المفرزة - الإخراج استجابة لنشاط كهربى.
ح ف - ٦١٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الإشعاع** طبيعه الأشعاع - أنواع المواد المشعه - التأثيرات البيولوجيه للإشعاع - النواتج من الماء - التغيرات فى الجزيئات البيولوجيه - تأثير الإشعاع على الدنا - تأثير الإشعاع على غشاء الخليه - تأثير الإشعاع على أيض الطاقه - تأثير الإشعاع الجينى (التغيرات الجينيه والجسميه) - تأثير الإشعاع على الأعضاء الرئيسيه فى الثديات.

	٢- درجة الماجستير فى اللافقاريات والطفيليات (ح لفط)
ح لفط - ٦٢٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيولوجيا الأوليات- بيولوجيا الديدان - تشخيص الطفيليات** **بيولوجيا الأوليات:** عرض دراسة متقدمة لمفهوم التطفل عامة في ضوء العلاقات الحيوية الأخرى بين الكائنات الحية وما إذا كانت هذه العلاقة الطفيلية هي وجود مشترك أو صراع بين المشتركين، هذا بالإضافة إلى دراسة التأثير الاجتماعي والاقتصادي للطفيليات عامة وطرق مقاومتها وعلاجها على ضوء العلاقة بين العائل والطفيل. ويضم هذا المقرر بين عناصره عرض متقدم وحديث لبيولوجيا الشعب المختلفة لعويلم الأوليات الطفيلية وهى: شعبة

	السوط لحميات - شعبة معقدات القمة - شعبة الميكروسبوريديا - شعبة الميكسوزوا - شعبة الهدبيات الطفيلية **بيولوجيا الديدان:** الصفات العامة لشعبة الديدان المفلطحة - التقسيم - دراسة الإهاب (الجلد) باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني النافذ وعرض شرائح لحالات تمت دراستها - تكيف هذه الكائنات لحياة التطفل - طائفة ثنائيات العائل : مقدمة للديدان الورقية (تريماتودا) دورات الحياة – التغذية – واختراق الجهاز المناعي - دورات الحياة والأمراض - طائفة الديدان الشريطية: مقدمة للديدان الشريطية ، التشريح والبيولوجية، الأهمية المرضية والإقتصادية، أعراض الأمراض ، دراسة الإهاب (الجلد) باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني النافذ - طائفة الديدان الخيطية: مقدمة للديدان الخيطية، البيولوجيا المورفولوجيا (الشكل) ودورات الحياة - مقاومة الطفيليات : العلاج الكيميائي، آلية مقاومة الأدوية، وراثة المقاومة، اللقاحات - تطور التطفل: التكيف المسبق، واكتساب المعايشة، نقل أو حمل الجينات البيونوعية، التطور المتزامن للطفيل والعائل - **تشخيص الطفيليات:** إعطاء الطلاب دراسة عامة لكافة أنواع الطرق المستخدمة معملياً وخاصة الميكروسكوبية فى تشخيص الأمراض الناتجة عن الإصابات الطفيلية مع الأخذ فى الاعتبار كافة الملاحظات والخبرات المطلوبة عند استخدام التحضيرات الميكروسكوبية المختلفة. - الميكروسكوب الضوئي فى معمل التشخيص : العناية المتخصصة المطلوبة – معايرة الميكروسكوب للقياسات - اختبارات فحص عينات البراز - اختبارات فحص عينات الدم وسوائل الجسم المختلفة وكذلك فحص كل من الانسجة والمخاط والبول - استخدام حيوانات التجارب فى تحديد نوعية بعض الطفيليات.
ح لفظ – ٦٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فسيولوجيا الطفيليات - مناعة الطفيليات** **فسيولوجيا الطفيليات:** دراسة فسيولوجيا التغذية والأيض في الطفيليات المختلفة . التغذية والأيض: مقدمة عامة - التغذية: التغذية في الأوليات - التغذية في الديدان - الأيض في الأوليات المتطفلة والديدان: الطاقة الحيوية ودور الأكسجين (أيض الكربوهيدرات) - السوطيات من نوعية الكينيتوبلاستيد - الأوليات اللاهوائيه - طفيل الملاريا وبعض الأوليات الأخرى - الديدان البالغة - اليرقات الديدانيه الأحماض النووية: أيض البيورين والبراميدين نيوكليوتيدات في الأوليات - تخليق الأحماض النووية وخصائصها في الأوليات - نوعية حمض دى ان اى في الكينيتوبلاست - البيورين وخواص الأحماض النووية في الأوليات - تخليق الأحماض النووية وخصائصها في الديدان - أيض الأحماض الأمينية في الأوليات - التخليق الحيوي للبروتين في الأوليات - أيض البروتينيات - أيض الدهون في الأوليات والديدان - التنظيم في الأيض في الطفيليات الداخلية - التغذية والأيض في القراديات - جزء المراجع والمقررات الإضافية المقترحة **مناعة الطفيليات:** دراسة العلاقة بين الطفيليات المختلفة والجهاز المناعي . سيتعرف الطالب على الأوجه المختلفة للردود المناعية ضد الطفيليات، مقدمة: التعريفات: العدوى - المقاومة: طبيعية – مكتسبة - أليه المقاومة الطبيعية: عوامل خارجية- عوامل داخلية - البروتوزوا الداخلية الخلوية: البقاء داخل الخلايا- البلازموديوم والملاريا- الليشمانيا ومرض الليشمانيا - ديدان البلهارسيا ومرض البلهارسيا: الاستجابة المناعية - المناعة التحصينية -علم الأمراض المناعية - الديدان الشريطية الجوفمعوية: الأستجابة المناعية داخل الأمعاء- المناعة التحصينية ضد الديدان الشريطية المعوية - الأنتيجينات المتعلقة بالمناعة-العدوى المزمنة.
ح لفظ - ٦٢٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**أنسجة لافقاريات – ميكروسكوب إلكتروني- التركيب الدقيق للأوليات** **أنسجة اللافقاريات:** دراسة نظرية ودراسة تفصيلية عن التركيبات النسيجية لأعضاء وأنسجة اللافقاريات المختارة مثل اللاسعات (الجوفمعويات) ، الحلقيات، مفصليات الأرجل ، الرخويات والجلد شوكيات ودراسة الأنسجة بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني النافذ والماسح ودراسة العلاقة بين التغيرات التركيبية والتركيبات الفسيولوجية خلال دورة حياة الكائنات وعلم أمراض الأنسجة (هسستوباثولوجيا) بالنسبة للرد والفصل النسيجى للإصابة بالعدوى والتلف الذي يحدث نتيجة العوامل السامة.

	- أنسجة الأهاب (الجلد) - الأنسجة العضلية - الأنسجة الليمفاوية - أنسجة الكبد البنكرياسى - الأنسجة العصبية - أنسجة الغدد الصماء **ميكروسكوب إلكتروني:** الأسس والمكونات الأساسية للميكروسكوب الإلكتروني وتطبيقاته العملية فى مجالات الدراسات البيولوجية مع التركيز على أكثر الطرق انتشاراً لتحضير الخلايا والأنسجة المختلفة والتقنيات المتصلة به مثل الصبغ السلبي والتصوير المشع الذاتى. - النظرية الأساسية لعلم المجهر: أساسيات البصريات - أنواع العدسات - قوة التميز والعوامل التي تحد منها - نظرية تكوين الصورة فى المجهرين الضوئي والإلكتروني - طرق التحضير: الطمر والتقطيع: التثبيت – الدارئات - تحضير القطاعات شبه الرقيقة والرقيقة - صباغة القطاعات ونظرية زيادة التباين - الصبغ السلبي: الخلفية النظرية وتطبيقاته - طرق التحضير المختلفة للعينات - التصوير المشع الذاتي: الخلفية النظرية (الإشعاع والموارد المشعة المتتبعة والكشف عن الإشعاع الصادر في الميكروسكوب) وتحضير العينات الموسمة بالمواد المشعة في المجهرين الضوئي والإلكتروني وتفسير النتائج. **التركيب الدقيق للأوليات:** دراسة التركيب الدقيق للنماذج الأساسية المختلفة للأوليات على المستوى الخلوي ودور هذه الدراسة في معرفة دورات الحياة والتصنيف والعلاقة بين العائل والطفيل والتأثيرات المرضية بهذه الطفيليات على عوائلها.
ح لفظ - ٦٢٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الديدان المتقدم - علم الديدان الخيطية** **علم الديدان المتقدم:** التركيب الوظيفي للطفيليات حيث أنه يربط بين تركيب الأعضاء المختلفة للطفيليات ووظيفتها والتكيف الذي حدث لها لملاءمة الوظيفية والتطفل مع التركيز عل أهمية هذه التكيفيات. الغلاف السطحي: التركيب والوظيفة - الحيوانات عديدة الخلايا: الأهاب: في ثنائية العائل والديدان الشريطية - الديدان الخيطيه: الجليد – التحت بشرة - العضلات: - في الديدان المفلطحة: عضلات جدار الجسم - العضلات البرانشيمية - العضلات تحت الأهاب - عضلات الأعضاء - في الديدان الخيطيه - الأمعاء وتناول الغذاء: في الديدان المفلطحة - في الديدان الخيطية - الجهاز التناسلى: فى الديدان المفلطحة - في الديدان الخيطية - التكاثر: في الديدان المفلطحه : التكاثر الجنسى - التكاثر اللاجنسى - التكاثر متعدد الأجنة - التكاثر اللاجنسى النموذجى - في الديدان الخيطية : تكوين البويضات -الإخصاب وتكوين قشرة البويضة - التكوين الجنينى - تكوين الحيوانات المنوية **علم الديدان الخيطية:** علم الديدان الخيطيه يتناول الديدان الخيطيه من كل النواحي من الناحية التصنيفيه والشكل والتشريح والكيمياء الحيوية والفسيولوجيا والنمو والوراثة والبيئة وأهميتها بالنسبة لصحة الإنسان والحيوان. - المقدمة - الشكل العام - الصفات ذات الاهمية التصنيفيه: التركيبات الرأسية: الأعضاء الامفيديه - الأعضاء الفاسميديه - المريء - الجهاز الإخراجي - بعض القياسات والنسب ذات الاهميه التصنيفية - تصنيف الديدان الخيطية - التركيب الوظيفى لرأس الديدان الخيطية: الشفاه، الكبسولة الفمية، الفم - التغذيه في الديان الخيطيه - تشريح مريء الديدان الخيطيه: الشكل العام - تشريح المعى الأمامي - طريقة التغذيه: معدل الضخ وابتلاع السوائل- أنواع الغذاء وآليه البلع - أعضاء الحس وافرازاتها: الشكل وعلاقة العضو الحسى والخليه الافرازيه: العضو الامفيدى : الخليه المدعمه – الخلية الافرازيه- الخليه المستقبله - العضو الفاسميدى - الحلامات الحسيه - آليه الإفراز - الجهاز العصبى: التركيب والوظيفيه - التطفل: - تطور التطفل: الديدان الخيطيه المتطفله على الحيوان - الديدان الخيطيه المتطفله على النبات - علاقه الطفيل بالعائل: في الديدان الخيطيه التى تصيب النبات في الديدان الخيطيه التى تصيب الحيوان: ديدان القناة الهضمية – ديدان الدم والليمف – تفاعل العائل ضد الديدان الخيطيه - دفاع الحيوانات الفقارية - الهروب من رد الفعل المناعي - دور الحياة: النمط القاعدي - منحنى النمو ووظيفة الانسلاخ - آلية الانسلاخ والتحكم فيه.
ح لفظ - ٦٢٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم أجنة اللافقاريات والبيولوجيا التكوينيه** **علم أجنة اللافقاريات:** التطور الجنينى في الشعب المختلفة من اللافقاريات

	- التكوين الجنينى اللانمطى : الاسفنجيات - التكوين الجنينى للافقاريات ثنائية الطبقات: اللاسعات – المشطيات - - التكوين الجنينى للافقاريات ثلاثية الطبقات: أوليات الفم: - اللاسلوميات - الديدان المفلطحة: تكوين التربيلاريا والتريماتودا والسيستودا (التعدد الجنينى) - الديدان الخرطومية: تكوين الاست والجهازالدموى - السيلوميات البلاستية (الكاذبه): - إختلاف السيلوم اللاستى عن الحقيقى - الشعب الأسكلمنثية – الرأسشوكيات - داخليات الشرج - أوليات الفم السيلومية: - أنواع السيلوم وطرق تكوينه - التكوين الجنينى غير المباشر فى الشعب والطوائف والرتب المختلفة - الرخويات - الديدان الحلقية - مفصليات الأرجل :الفكيات- القشريات - عديدات الأرجل والحشرات - اشباه المفصليات - اللوفوفورات - السيلوميات ثانوية الفم: - الجلد شوكيات - ثانويات الفم الصغيرة: الفكشوكيات- النصفحبليات- الذيلحبليات **البيولوجيا التكوينية:** دراسة الآليات الفسيولوجيا التى تنظم النمو على المستوين الخلوى والجزيئى - دراسة كيفية إنتاج وتخزين المعلومات الوراثية - دراسة العلاقة بين الحيوان المنوى والبويضه - دراسة المحددات النوويه والخلويه - دراسة الحركات الشكل وراثيه - دراسة العلاقات المحفزه وهو الأعضاء الأولى - دراسة عملية تكوين الأعضاء المختلفة - دراسة النمو والتميز والعلاقة الشكل وراثيه - دراسة آليات التقدم في العمر واعادة التكوين.
ح لفط – ٦٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أوليات متقدم** نظرا للتنوع الكبير فى تطور وتقدم دراسة علم الأوليات فى العقد الأخير فإنه من الصعب أن يضم مقرر واحد كل المجالات التخصصية فى علم الأوليات. وعليه فإن هذا المقرر يركز على أساسيات علم الأوليات بطريقة متقدمة وحديثة. حيث يضم عرض للوظائف الحيوية المختلفة للأوليات الحرة على وجه الخصوص علاوة على تتبع تطور تقسيم وتصنيف الأوليات حتى الوقت الحاضر والعوامل التى أثرت على هذا التطور من حيث الأدوات والتقنيات المختلفة القديم والحديث منها.
ح لفط - ٦٣١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا اللافقاريات المائية والرخويات الطبية** **بيولوجيا اللافقاريات المائية:** تركيب اللافقاريات المختارة المختلفة من حيث تكييف الشكل ووظائف الأعضاء والتكييف البيئى. - الميحطات والبحار على كوكبنا - الأقسام الرئيسة للبحار: الخواص الفيزيوكميائية: الحرارة – الضوء – الملوحة - المحتوى الأكسجينى – الاس الهيدروجينى - توزيع اللافقاريات البحرية: الساحلية، السابحة، الهائمة، المحتفرة - المجموعات اللافقارية البحرية: الإسفنجيات، الهيدريات، الميدوسات، المراجين اللينة، شقائق النعمان، المراجين الصلبه، الشعاب المرجانية ، المشطيات، التربيلاريا، الديدان الخرطومية، الديدان الخيطية، عديدات الأهاب، السينكولا، الايكيورا، الرخويات، مفصليات الأرجل، خارجية الشرج، ذراعيات الأقدام، الجلدشوكيات، الديدان السهمية، النصفجليات، الذيلحبليات - البلانكتون البحرى - اللافقاريات البحرية الاقتصادية : كمصادر للطعام واللؤلؤ والزينة وغيرها - زراعة اللافقاريات البحرية الأقتصادية. **علم الرخويات الطبية:** شعبة الرخويات: الصفات الرئيسية للتصنيف - الرخويات وحياة الرخويات - الرخويات الاقتصادية (القواقع، الأصداف، الرأسقدميات) - الرخويات ذات الأهمية الطبية (علم الرخويات الطبية) - القواقع كعوائل وسيطة للتريماتودا (البلهارسيا، الفاشيولا، الهيتروفس - الخ) - القواقع كعوائل وسيطة للديدان الخطية - التحكم في القواقع ذات الأهمية الطبية : كيميائيا، بيولوجيا، بيئيا - التقنيات المعملية: جمع القواقع، التخدير، حفظ الراديولا (المقات) - شكل القواقع وتشريحها - إستحداث دورة حياة التريماتودا - العمل الحقلى: الأجهزة والطرق - الرخويات السامة: كونيدى، تريبريدى.
ح لفط – ٦٣٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيئة الطفيليات وعلم الغدد الصماء للافقاريات** **بيئة الطفيليات:** دراسة نمو المجموعة الطفيليه ، علاقة العائل والطفيل ، نظام التحكم وثبوت العلاقة بين العائل والطفيل - انتشار ومواطن الطفيليات - التخصص - العلاقات الداخلية والبيئية للعائل - التغيرات في مجموعة الطفيل في العوائل الوسيطة - التغيرات في مجموعة الطفيل في العوائل النهائيه - علم الأوبئة ونماذج لنظام العائل والطفيل. **الغدد الصماء للافقاريات:** إعطاء نظرة شاملة على الغدد الصماء وعلم الغدد الصماء العصبى فى اللافقاريات خاصة الهرمونات العصبية وهرمونات مفصليات الأرجل (الحشرات والقشريات) والديدان الحلقية والديدان المفلطحه.

	- نظرة شاملة وتعريفات الهرمونات - الخلايا الإفرازية العصبية والإفرازات العصبية - الطرق العلمية والتقنيات هرمونات الطفيليات - هرمونات الديدان المفلطحة والشريطية - هرمونات الديدان الخيطية - هرمونات الديدان الحلقية (الحلقيات) - هرمونات مفصليات الأرجل القشرية - هرمونات مفصليات الأرجل العنكبوتية - هرمونات الرخويات - الببتيدات العصبية.

	٣- درجة الماجستير فى المناعـــــة (ح م)
ح م - ٦٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المناعة الجزيئية** خلايا وجزيئات الجهاز المناعي: الخلايا التى تقبل الصبغة الحمضية - الخلايا التى تقبل الصبغة القاعدية والخلايا الدهنية - الخلايا العدلة (متعادلة الصبغة) والخلايا الملتهمة - العملية الأيضية التي تدخل فى الاستجابة المناعية - الخلايا الشجرية - الخلايا القاتلة الطبيعية - الخلايا (ب) وجينات الجلوبيوليـنات المناعيـة - الخلايـا (ت) وجينـات ستقبل الخلايـا (ت)، تطـور الخلايـا (ت) فـى الغدة الثيموثيـة - المركـب المعقد / التوافق النسيجي الرئيسي فـى الإنسـان - الجزيئـات والعمليـات التـي يتضمنها الجهاز المناعي: مستقبلات FC للجسم المضاد - جزيئات الإلتصاق الخلوي - مسار التقديم أو العرض الأنتيجينى خارج الخلايا - مسار التقديم أو العرض الأنتيجينى داخل الخلايا - عملية توصيلات الإشارات بين الخلوية وتنشيط الخلايا (ت) - تنشيط الخلايا (ب) - شبكة البروتينات التى تنظم الاستجابة المناعية " السيتوكينات" - شبكة البروتينـات التـى تنظم الاسـتجابة المناعيـة (تكملـة) - الطـرق أو المسـارات البديلـة لتنشـيط جزيئـات المـتمم المنـاعي (Complement) - الجرانزيمات " الأنزيمات التى تدخل فى قتل الخلايا " والبيرفوريتات " الجزيئات التي تدخل فى عملية ثقب جدار الخلية أثناء الموت الخلوي المبرمج" - الليوكوترابنيات والبروستجلانديتات - تفاعلات الحساسية المفرطة ومدى تحمل الجسم لها.
ح م - ٦٤١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**المناعة الخلوية والمناعة التطبيقية** **المناعة الخلوية** الخلايـا المشـاركة فـى رد الفعـل المنـاعي: الخلايـا الليمفاويـة- خلايـا (ت)- خلايـا (ب)- الخلايـا القابلـة الطبيعيـة- الخلايـا الملتهمة- جهاز الخلايا الملتهمة وحيدة النواه- الخلايا الحبيبيه المتعددة الأنويه- الخلايا المقدمة للمستضد. مشاركة الخلايا فى إستجابة الأجسام المضادة: أنواع الخلايـا المقدمـة للمستضـد- الخلايـا المقدمـه للمستضـد وخلايـا (ت) – التنسيق بين خلايا (ت) وخلايا (ب) - المستضدات المعتمده والغير معتمدة على خلايا (ت). التفاعلات المناعة الخلوية: أنظمة الدفاع الخلوي الغير معتمد على خلايا (ت): الخلايا الملتهمـة- أفراز محفزات الخلايـا - رد الفعل المناعي الخلـوي المعتمـد علـى خلايـا (ت): الـدور التنظيمـي للخلايـا (ت) المسـاعدة - التفـاعلات الخلويـة القاتلـة: تفاعلات غير معتمدة على المضادات- تفاعلات معتمدة على المضادات - أنظمة التفاعلات - تكوين الورم الحبيبى. تنظـيم رد الفعـل المنـاعي: بواسـطة المستضـدات - بواسـطة المضـادات- بواسـطة المركبـات المناعيـة- بواسـطة الخلايـا الليمفاوية- بواسطة تأثير الهرمونات العصبية- بواسطة التحكم الجينى- بواسطة جينات رد الفعل المناعي المرتبط بالمركب المعقد للتوافـق النسـيجي الرئيسـي - بواسـطة جينـات رد الفعـل المنـاعي الغيـر مـرتبط بالمركـب المعقـد للتوافـق النسـيجي الرئيسي. قوة السماح المناعيـة: سماح خلايـا (ت) للمستضـدات الذاتيـة- سماح خلايـا (ب) للمستضـدات الذاتيـة- السماح الصـناعي- التطبيقات العلاجية للسماح المناعى. مناعة الأورام: المراقبة المناعية- مستضدات الأورام- رد الفعل المناعي للأورام فـى الأنسـان-التشـخيص المنـاعي- العـلاج المناعي. شدة الحساسية: النوع الأول - النوع الثاني- النوع الثالث - النوع الرابع. زرع الأنسجة ورفضها: معوقات الزرع-الوراثة والزرع- قوانين الزرع. **المناعة التطبيقية** الطرق المناعية المختلفة التى تهدف الـى الكشـف عن وقيـاس (كميـاً ونوعيـاً) والتعـرف علـى كل من المستضـد والأجسـام

	المضادة . هذا بالإضافة الى الطرق التى تتعامل مع التعرف على أنواع الخلايا الليمفاوية. التطعيم: المستضدات ومستثيرات الجهاز المناعي- طرق الحقن- تأثير جرعة المستضد - المواد المساعدة للمستضد. الكشف عن وقياس ومعرفة أنواع المضادات(تفاعل المستضد مع المضاد): الكشف بطريقة الإشعاع المناعي- ELISA - إنتاج مضادات للجلوبيولينات المناعية- اختبار التألق المناعي الميكروسكوبي. فصل وتحديد أنواع خلايا الدم البيضاء (الكشف عن المستضدات على سطح الخلايا): أجهزة السريان الخلوى وتحليل النتائج - فصل المجموعات المتجانسة من خلايا (ت). معرفة خصوصية وتردد ووظيفة خلايا الدم البيضاء: ELISPOT - تحديد المجموعات الفعالة فى خلايا (ت) عن طريق الصبغة بالمحفزات الخلوية. استثارة انقسام خلايا الدم البيضاء بعد معاملتها بالمضادات المتعددة أو بمضاد خاص: طريقة الإشعاع النشيط- طريقة القياس بالألوان. قياس المحفزات الخلوية: Capture ELISA - In situ -hybridization – RT- PCR
ح م - ٦٤٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**أمراض الجهاز المناعي والتشخيص المناعي** **أمراض الجهاز المناعي:** الجهاز المناعي هو الحاجز الأساسي ضد الأمراض التي يمكن أن تصيب الكائنات الحية ويستطيع الجهاز المناعي التمييز بين الذاتي والغير ذاتي (خلايا الجسم والخلايا الغريبة) ولكن لسوء الحظ يمكن أن يكون هو نفسه مصدر للعديد من الأمراض. لذلك يميل البحث فى الوقت الحاضر لعرض كيفية أن يكون الجهاز المناعي نفسه مصدراً للأمراض كنقص المناعة والأمراض المناعية الذاتية بينما على الجانب الأخر سيتم شرح استجابة الجهاز المناعي للعدوى المختلفة. أليات انعدام المناعه: أمراض النقص المناعي للأجسام المضادة (الخلية ب)- أمراض النقص المناعي (الخلية ت)- أمراض النقص المناعي (الخلية ب،ت)- أمراض الخلل البلعمى- نقص الـ Complement . أليه التفاعل المناعي المختل: مسببات الأمراض المتعددة العوامل الخاصة بالمناعة الذاتية الأمراض الروماتيزمية: الذئبة الحمراء- التهاب المفاصل. الأمراض الجوفمعوية: الحساسية الذائدة للطعام- مرض كرون- تقرح القولون. أليه المناعة للعدوى: الدفاعات الغير مناعية ضد العدوى- الدفعات المناعية ضد العدوى -علم دراسة الأمراض المناعية والعدوى. العدوى البكتيرية: السموم الداخلية والسموم الخارجية- الأمراض البكتيرية المسححة-العدوى الفيروسية العدوى الفيروسية: فيروس الانفلونزا-الالتهاب الكبدي الوبائي (ب)-الالتهاب الكبدي الوبائي (أ). العدوى الفطرية: مقدمه- العوامل المحرضة الأولية مع أمثلة- العوامل المحرضة الإنتهازية مع أمثلة. الاستجابة المناعية للطفيليات: التريبانوسوما الأفريقي- مرض الليشمانيا- الملاريا- الأميبا- التوكسوبلازما (مرض القط)- البلهارسيا- الديدان المعوية الشريطية. العلاج المناعى: العلاج بالأنتيجين المتخصص- العلاج بالأنتيجين غير المتخصص- ضبط الرد الالتهابي. التحصين: أنواع التحصين- التحصين الفعال- التحصين السلبي **التشخيص المناعي** الأسس التي تحدد تقنيات التشخيص المناعي المختلفة والمستخدمة فى الكشف عن الأنتيجينات والأجسام المضادة فى الأمراض المتعلقة بها . سيكون هناك تركيز خاص على المقارنة بين اختبارات الكشف المناعي فى الأمراض الطفيلية المختلفة.

	- تحضير الأجسام المضادة وحيدة ومتعددة النسخ - تنقية الأجسام المضادة والأنتيجينات - أسس ونظريات التنقية بعمود الكروماتوجرافى - تطبيقات أسلوب التنقية بعمود الكروماتوجرافى - تقنيات التشخيصات المناعية - الاختبارات التقليدية والتشخيصات المناعية فى تشخيص الطفيليات - تشخيص أمراض الطفيليات الأولية - تشخيص الديدان الشريطية والمفلطحة .....، الخ.
ح م - ٦٤٣ (٢ ساعة معتمدة)	**كيمياء المناعة** التقنيات المعملية التى تعتمد على التفاعل فيما بين المستضدات والأجسام المضادة كأساس لإكتشاف وتحديد نوع وكمية بعض المكونات التى يحتويها الدم أو سوائل الجسم الأخرى . ومن بين هذه المكونات :الأدوية ذات الوزن الجزيئي الصغير ونواتج أيضها والبروتينات ذات الوزن الجزيئي الكبير. المستضدات - الأجسام المضاده التفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة: قوى الإرتباط- قابلية الأجسام المضادة- قدرة الأجسام المضادة – التكافؤ- التفاعل الخلطى، الكشف عن التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: الانتشار المناعي: الانتشار المناعي المزدوج- الانتشار المناعي الفطري. الكشف عن التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: الترسيب المناعي: منحنى الترسيب - نظرية التشابك - العوامل المؤثرة على الترسيب- تفاعلات الترسيب فى الجيلاتين. الكشف عن التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: الإستشراد الكهربي المناعي: الإستشراد الكهربي المناعي العددي- الإستشراد الكهربي المناعي ذو البعدين-الإستشراد الكهربي المناعي الصاروخي- الإستشراد الكهربي المناعي بالجيلاتين المتعدد (SDS-PAGE) إستخدامات التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: مبادئ ونظريات الإستشراد: الإستشراد بالأيون المتبادل- الترشيح الجيلاتينى- الإستشراد بالقابلية المناعية. إستخدامات التفاعلات بين المستضدات والأجسام المضادة: تقنيات الأنزيمات المرقمة: الفصل الكهربي المناعي بالأنزيم المرتبط (الوصم العربي)- الامتصاص المناعي بالأنزيم المرتبط (ELISA).
ح م - ٦٤٤ (٢ ساعة معتمدة)	**المناعة التكوينية والمقارنة** العلاقة بين المناعة والظواهر البيولوجية يتطلب تحليل الجهاز المناعي لكل الحيوانات ليس حصراً على الثديات ، لذلك استفادت النظرية المناعية كثيراً من الاتجاهات المقارنة مؤكدة الإتلافات التطورية للخلايا والأنسجة الليمفاوية، الدور التنظيمي للحرارة فى تطور الجهاز المناعي للفقاريات ذوات الدم البارد - التطور الجزيئى للجهاز المناعي فى الفقاريات - التحور والجهاز المناعي للبرمائيات - التغيرات الدورية والموسمية فى الجهاز المناعي للفقاريات ذوات الدم البارد - الضبط المناعي العصبي للبرمائيات ، الأسماك و الزواحف - التنظيم العصبي والهرمونى للجهاز المناعي ، الفقاريات الغيرثديية - الضغط ، الاستجابة الإرتخائية والمناعة للفقاريات ذوات الدم البارد - الآراء التطورية للسيتوكينات فى الفقاريات - ACTH فى اللافقاريات . التنظيم المناعي – العصبي الغددى - الجهاز العصبي الغددى ينظم الاستجابة المناعية خلال العدوى الطفيلية - التلوث البيئي ومناعة الأسماك – الدراسات التطورية على الجهاز المناعي للفقاريات الغيرثديية.
ح م - ٦٤٥ (٢ ساعة معتمدة)	**مناعة الطفيليات** العلاقة بين الطفيليات المختلفة والجهاز المناعي . والتعرف على الأوجه المختلفة للردود المناعية ضد الطفيليات. - مقدمة: التعريفات: العدوى - المقاومة : طبيعية – مكتسبة - أليه المقاومة الطبيعية: عوامل خارجية- عوامل داخلية - الطفيليات الأولية الداخلية الخلوية - البقاء داخل الخلايا- البلازموديوم والملاريا- الليشمانيا ومرض الليشمانيا - ديدان البلهارسيا ومرض البلهارسيا - الاستجابة المناعية - المناعة التحصينية -علم الأمراض المناعية - الديدان الشريطية الجوفمعوية: الاستجابة المناعية داخل الأمعاء- المناعة التحصينية ضد الديدان الشريطية المعوية - الأنتيجينات المتعلقة بالمناعة-العدوى المزمنة.

	٤- درجة الماجستير فى البيـئة الحيوانيــة (ح ب)
ح ب - ٦٥٥ (٣ ساعات معتمدة)	**البيئة المائية والبرية** **البيئة المائية** دراسة الصفات الأساسية للماء ومدى تكيف أسماك المياه العذبة وأسماك المياه المالحة وكذلك أسماك مصبات النهر لبيئتها، مع الأخذ في الاعتبار المقارنة بينهما و تركيب الخياشيم . يهدف هذا المنهج أيضا إلى مناقشة المشاكل الأسموزية و الأيونية التي تواجه الأسماك و مدى دور الهرمونات المختلفة في تنظيم هذه المشاكل. لقد تم توضيح التغيرات الفسيولوجية الهامة والتي تحدث أثناء انتقال الأسماك من المياه العذبة إلى المياه المالحة والعكس. لقد تم دراسة الأعراض العامة للتكيف و الاختبارات الفسيولوجية الهامة تحت تأثير المؤثرات الخارجية المختلفة. ينقسم هذا المنهج إلى: بيئة المياه العذبة و بيئة مصب الأنهار - بيئة المياه البحرية **بيئة المياه العذبة والمصب النهرى** بيئة المياه العذبة: العوامل المؤثرة الخارجية (العوامل المحددة) - الصفات وخواص الماء الرئيسية - أعراض التكيف العامة - الاختبارات والفحوص الفسيولوجية الهامة تحت تأثير العوامل المؤثرة المختلفة - أسماك المياه العذبة ومدى تكيفها لبيئتها - أسماك المياه المالحة ومدى تكيفها لبيئتها - تركيب الخياشيم - المقارنة بين أسماك المياه العذبة والمالحة - التنظيم الأسموزي و الأيونى - دور الهرمونات المختلفة في التنظيم الأسموزي و الأيونى - انتقال أسماك المياه العذبة إلى المياه المالحة - انتقال أسماك المياه المالحة إلى المياه العذبة. بيئة المصب النهرى: - الصفات الخاصة لبيئة المصبات النهرية والمدى العمري لمصب النهر - طبيعة النباتات والحيوانات التي تعيش في المصب النهري: الكائنات القاعية - بلانكتون (العوالق) الطافية - الغذاء والشبكات الغذائية: الدباليات والكائنات الدقيقة - آكلات الدباليات – المفترسات - الشبكة الغذائية - التأقلم عن طريق: خصائص تشريحية - خصائص فسيولوجية - خصائص سلوكية - بيولوجية مصب النهر: السفن - الإنسان والصناعة – التلوث - الدراسات العلمية لمصبات الأنهار وتشمل: الدراسات الميدانية لتوزيع وانتشار النباتات والحيوانات - ملحوظات على سلوك الحيوان - دراسات معملية. **البيئة البحرية:** علم المحيطات: الاتساع والعمق – العوامل البيئية المؤثرة في المجتمعات البحرية – تصنيف البيئات البحرية. مقدمة في البيئة البحرية: العلاقة ما بين المفترس والفريسة - التنافس – التعايش السلمي – تبادل المنفعة – التطفل - العلاقات المتبادلة. المسطحات المائية الدافئة: العوامل المؤثرة في توزيع الكائنات - العوامل الطبيعية – الكيميائية – البيولوجية. المناطق البيئية: المنطقة المضيئة العليا – نماذج بيئية مختلفة – العوامل المؤثرة في التوزيع والوفرة – الهجرة والحركة. مياه الأعماق: التأقلم – استراتيجية التكاثر - العوامل المؤثرة في التوزيع. المناطق القطبية: أسماك القطب الشمالي - أسماك القطب الجنوبي – العقبات المؤثرة في عمليات الصيد – التوصيات المطلوبة لمستقبل البيئة البحرية. **البيئة البرية:** دراسة أنواع الصحراوات على الأرض و الأماكن المرتفعة والعوامل المناخية و البيئية الأخرى. كما يتضمن المقرر دراسة عن تكيفات الحيوانات للمعيشة في تلك البيئات. و هذه التكيفات قد تكون مورفولوجية و سلوكية و فسيولوجية. و ينقسم هذا المنهج الى: - بيئة الصحراء - بيئة الأماكن المرتفعة - بيئة الصحراء - تعريف الصحراء - أنواع الصحاري - ملحوظات على بعض الصحاري - الكثبان الرملية - المناخ المحيط بالكائن الحي - الحرارة: الأشعة الحرارية ، الأيض الحراري، الحرارة المنبعثة ، نقل الحرارة المشعة ، الحمل الحراري ، التوصيل الحراري - الماء بالصحراء ، الاتزان المائي بالحيوانات - حياة الحيوان بالصحاري - تأقلم الشكل الخارجي: جلد الفقاريات ، الفرو أو الشعر أو ريش الطائر ، لون الحيوان ، تخزين الماء ، الشكل والحجم - التأقلم السلوكي والفسيولوجي - تحمل الحرارة العالية والجفاف - سلوك تنظيم الحرارة - الضغط الأسموزي - خصائص التنفس والإخراج للحيوانات الصحراوية.

	بيئة الأماكن المرتفعة: نقص الضغط الجوي - حرارة الجو - حرارة التربة - المناخ المحيط - البيئة المرتفعة وعلاقتها بالبيئة المنخفضة - نباتات الأماكن المرتفعة: مقارنة النباتات الزراعية بالبيئات المرتفعة مع الأنواع البيئية الأخرى - صفات النباتات التي تعيش بالأماكن المرتفعة - حيوانات الأماكن المرتفعة: صفات تلك الحيوانات - تأثير الحرارة والضغط على الحيوانات - إلقاء الضوء على الحيوانات التي تقطن تلك الأماكن فقط دون غيرها - حشرات الأماكن المرتفعة: خصائص الحشرات التي تعيش في تلك الأماكن - إعطاء أمثلة لتلك الحشرات - ما يحدث عند نقل حيوانات من أماكن غير مرتفعة إلى مناطق مرتفعة - الإنسان في الأماكن المرتفعة.
ح ب - ٦٥٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الحفاظ والاتصال في البيئة** **الحفاظ البيولوجى** كيفية الحفاظ على الانواع من الانقراض من خلال الحفاظ على طبيعة المصادر الطبيعية والتربة. - طبيعة المصادر الطبيعية - الحفاظ علي التربة - حياة الحيوان البرية - الحفاظ علي العوامل البيئية - مشكلة التجمعات - الحفاظ علي النوع - لماذا تنقرض بعض الأنواع. **الاتصال في البيئة** - دلالة المؤثرات (مفتاح المعالم) - تنوع القدرات الحسية - السلوك الصوتى فى الفقاريات و اللافقاريات - صندوق الصوت - تحليل الإشارات الصوتية - استقبال الصوت - تأثير الإشارات الصوتية على سلوك التزاوج والتهديد - لغة الاتصال - التواصل أثناء الهجرة والتوجه عند الحشرات والأسماك والطيور - التواصل بالإشارات الضوئية - صدى الصوت - لون الجسم - الاتصال الكيميائى.
ح ب - ٦٥٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**السلوك العصبى والهرمونى** **السلوك العصبى** - الأسس العصبية للسلوك: الإشارات البيئية واختزال المعلومات - أليات الاستجابات العصبية لكل من السلوكيات الغريزية والمكتسبة - استخدام تجارب "البدائل" في اكتشاف الجزء الفعال في المؤثرات الحسية - ظواهر التعود. - محددات السلوك: دور الحافز الداخلي في تغير الإدراك العصبي - التكوين الشبكي العصبي - سلوك الابتداء وحصيلة الأفعال - التحكم في سلوك الحافز الداخلي. - فسيولوجيا الاتصال (السلوك- السمع- الصوت): فسيولوجيا إصدار الأصوات - طبيعة و تحليل الإشارات السمع- صوتية - الإشارات السمع-صوتية و اختزال المعلومات - الاستقبال الأدراكى للإشارات السمع-صوتية - معاني الاستقبال الأدراكى فى التحليل الطيفي لنقيق التزواج عند الضفادع - بصمة الصوت عند الإنسان. - التعلم عند الحيوانات: الفعل العصبي المنعكس الكلاسيكي الأشتراطى - الفعل الذاتي الأشتراطى - التعلم المرتجئ - التعلم المهارى - اختبارات التعلم - انطباعات الذاكرة منذ الصغر - حالة الوعي (اليقظة) عند الإنسان و علاقتها بالسلوك: حالة الوعي (اليقظة) - النشاط الكهربائي للدماغ - حالة الحركة – النوم - الأنشطة التجريبية لحالة الوعي - التركيز الموجه - التفسيرات العصبية للأنشطة التجريبية لحالة الوعي – العاطفة - التغير فى حالة الوعي (اليقظة) - العقاقير المؤثرة في الحالة العصبية النفسية - التعاطي – الإدمان - التعلم و الذاكرة عند الإنسان: طبيعة الذاكرة و اختزان المعلومات - موقع الذاكرة - التكوين الجزيئى للذاكرة - تحسين الذاكرة و ظاهرة "التطويع" **السلوك الهرمونى:** العلاقة بين التأثير الفسيولوجي للهرمونات على السلوك وعلى إفرازات الهرمونات وبالتالي على فسيولوجيا الجسم وتشمل الدراسة أمثلة مختلفة في الإنسان والحيوان وسوف يتم استعراض الطرق العلمية المختلفة التي تستعمل لدراسة هذه التأثيرات. السلوك التزاوجي: نمو المناسل والتباين الجنسي - التحكم الهرموني والعصبي للسلوك الجنسي - السلوك العدائي والتآخي - السلوك والاتزان (المائي والطاقة) - الإجهاد النفسي - الإيقاعات البيولوجية: تحكم التأثيرات الخارجية والداخلية على أنواع الإيقاعات والساعات البيولوجية - الذاكرة والتعلم – الهجرة - البيات الشتوي.

ح ب - ٦٥٨ (٣ ساعات معتمدة)	**التسمم البيئي وعلم أمراض الأنسجة** مدى تأثر النظام البيئى بالملوثات المختلفة والتى تؤثر على الكائنات الحية من أنواع وعشائر ومجتمعات. **التسمم البيئي** - الملوثات ومصيرها في النظام البيئي وذلك بـ: معرفة أنواع الملوثات الرئيسية: ملوثات عضوية - مركبات عضو فلزية - النظائر المشعة - النظائر الغازية. - دراسة كيفية دخول الملوثات في النظام البيئي (في الماء والهواء) - دراسة المدى الحركي الطويل للملوثات وانتشارها من خلال: معرفة العوامل المحددة لحركة وانتشار الملوثات - عمل موديلات توضح انتشار المواد الكيميائية بالبيئة - معرفة مصير المعادن والنظائر المشعة في النظام البيئي الملوث (في الماء والهواء) - دراسة أو معرفة مصير الملوثات العضوية على الأفراد والنظم البيئية - مؤثرات التلوث على الكائنات الحية من خلال: اختبار السمية: اختبار السمية في الكائنات التي تعيش في الماء والأرض - تحديد السميات في مخالطها - تعيين درجة السمية في مكان الاختبار - التأثيرات البيوكيميائية للملوثات وذلك للوقوف على: الاستجابة للحماية البيوكيميائية - معرفة الميكانيكية الجزيئية للسمية - التأثر الفسيولوجي للملوثات من خلال معرفة: تأثير الملوثات على مستوى خلايا وأعضاء الجسم - تأثير الملوثات على مستوى الجسم ككل - المؤثرات المتداخلة للملوثات تؤدي إلى: التأثيرات المضافة - القدرات السمية الناجمة عن الملوثات - الفاعلية الناجمة عن إحباط السمية - الفاعلية الناجمة عن زيادة النشاط - المحددات الحيوية للملوثات: تقسيم أنواع تلك المحددات - معرفة خصائص المحددات الحيوية - علاقة المحددات الحيوية تجاه المؤثرات العاكسة - أهمية المحددات الحيوية. تأثير الملوثات على العشائر والمجتمعات: التأثير على العدد (المؤثر على ديناميكية العشائر) من خلال: معدل نمو العشائر - الكثافة العددية - التفاعلات بين الأنواع - التأثير على الأفراد المكونة للعشيرة - تطور المقاومة للتلوث من خلال: التغير البيئي الناجم عن التلوث المزمن - تطور المقاومة في البيئة الثابتة والمتغيرة - تطور المقاومة مع تعاقب الولادة – الوفاة - التطور غالبا ما يكون أحادي الجين - المتغيرات في المجتمعات والنظم البيئية: تغيرات التربة (خاصة وظائفها) - تغير المجتمعات المصاحبة للتلوث - التغيرات العالمية الناجمة عن التلوث -المحددات الحيوية للملوثات عند دراسة العشائر مثل: استخدام مادة د.د.ت. يؤدي إلى هشاشة قشرة بيض الطيور آكلة الأسماك - استخدام مادة الثلاثي بيوتيل في الماء يؤثر سلبا على تزاوج الحيوانات الصدفية. **علم امراض الخلايا والانسجة** دراسه للتغيرات الباثولوجيه التى تحدث بالخلايا والأنسجه عند التعرض للإصابه أو الإجهاد وآليه حمايه الخلايا وشفاؤها. - إصابة الخليه ومظاهرها - أماكن وأنواع أصابه الخليه - النظائر الشارده وإصابه الخليه - بروتينات الإجهاد وإصابه الخليه - سموم البكتريا وإصابه الخليه - الإشعاع وإصابه الخليه - بعض ملامح الشكل الخارجى فى إصابه الخليه - موت الخليه والأنسجه: التغيرات الخارجيه فى حاله موت الخليه - الموت المبرمج (الإستموات) - الموت الخلوى (النكرزه) - الإلتهاب الحاد: الأسباب والصفات - الأحداث الخلويه والكيماويات الوسيطه - التجديد وإلتئام الجروح - الإدمان.
ح ب - ٦٥٩ (٢ ساعة معتمدة)	**التنوع البيئي** دراسة المؤشرات التى تؤثر على الانواع وخصر تلك الانواع في البيئات المختلفة وتقسيمها للوقوف على معرفة مدى تأثرها بالبيئة المحلية والعالمية. - تباين الأنواع - تباين البيئات - التباين الوراثي - مؤشرات التباين - تباين الانحدار البيئي - العوامل المحددة للتنوع : عوامل محلية - عوامل دولية.
ح ب - ٦٦٠ (٢ ساعة معتمدة)	**الفترة الضوئية والتنظيم الحرارى فى الفقاريات** دراسة كيفية تأقلم الحيوان للحرارة والضوء . - الفترة الضوئية (ساعة) - تأثير الفترة الضوئية على الطيور: الهجرة - تنشيط المناسل - فترة الإمتناع - الحساسية الضوئية داخل وخارج الأنواع المختلفة – الانسلاخ - تأثير الفترة الضوئية على الثدييات من خلال: الاستجابة إلى اليوم الطويل (فترة ضوئية طويلة) أو اليوم القصير (فترة ضوئية قصيرة) - التأثير على تأخر نمو البويضة المخصبة - الانسلاخ وتكوين القرون - تأثير الفترات الضوئية على: الأسماك ، الزواحف والضفادع (البرمائيات) - تأثير دراسة الفترة الضوئية على اللافقاريات: التأثير على زمن التشرنق - الاختزال الحراري أثناء التعرض الضوئي - التأقلم الضوئي فى

	الأماكن الجغرافية المختلفة. الساعة الفسيولوجية (الحيوية) وقياس طول اليوم: التنظيم للفترات الضوئية من خلال معرفة: السلوك المصاحب للفترة الضوئية - مؤثرات الضوء على دورق الشبق والتبويض – **التنظيم الحراري في الفقاريات** التنظيم الحراري في الفقاريات المائية (الأسماك) ذات الدم البارد (الحرارة الجسمية المتغيرة) و ذلك بدراسة: تأقلم السمك للحرارة المرتفعة و الحرارة المنخفضة حتى الصفر - التنظيم الحراري في الزواحف والضفادع (البرمائيات) من خلال دراسة سلوكها أو معرفة التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للتغيرات الحرارية بالمعمل أو البيئة الطبيعية - الطرق الحديثة لتحديد حرارة الجسم بالبيئة أو المعمل و ذلك باستخدام: تليمتر مشع - الأشعة تحت حمراء ككاشف حساس - تقدير درجة الحرارة باستخدام موديلات بيوفيزيائية - التنظيم الحراري في الكائنات ذات الدم الحار (الحرارة الجسمية الثابتة) الطيور والثدييات - التنظيم الحراري في الإنسان.
ح ب - ٦٦١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تشريح وفسيولوجيا أعضاء الحس فى الفقاريات** **تشريح أعضاء الحس فى الفقاريات** تركيب وتقسيم المستقبلات الحسية وأماكن تواجدها حاسة الإبصار: تكوين العين - دراسة مقارنة لتركيب العين وطبقاتها فى الفقاريات - العدسة والتكيف(الجسم الهدبى) - التراكيب الإضافية(الجفون والغدد الدمعية) - تجاويف مقلة العين - حاسة الشم: التراكيب الأنفية - هستولوجية مخاطية الأنف - عضو جاكوبسون - الغدد الأنفية - حاسة السمع والتوازن: نشأة الأذن فى الفقاريات - تركيب الأذن ودراسة أنسجة أعضاء السمع والتوازن - تطور القوقعة - حاسة التذوق: دراسة هستولوجية لبراعم التذوق وأماكن تواجدها - أعضاء الخط الجانبي - أعضاء الحس البسيطة. **فسيولوجيا اعضاء الحس فى الفقاريات (من شعبة الفسيولوجيا الجزيئية)** الحيوانات عديدة الخلايا تستجيب طواعية لمختلف المؤثرات الخارجية و الداخلية. بعض الخلايا متخصصة في وظيفة حسية محددة. إحداث المؤثر الحسي على الجسم يعتمد على حجم و كم المؤثر الخارجي و الذي بالتالي يولد استجابة. العلاقة بين المؤثر و استجابة الجسم سيتم دراستها من خلال الدراسة الآتية: المؤثرات الخارجية: المؤثرات الميكانيكية: مستقبلات الضغط او اللمس - مستقبلات الأصوات- مستقبلات الألم- مستقبلات التوجة - المؤثرات الكيميائية: مستقبلات الشم - مستقبلات التذوق - المؤثرات الشعاعية: مستقبلات حرارية- مستقبلات ضوئية - المؤثرات الداخلية - مستقبلات خاصة بالمفاصيل، عضلات الهيكل، أوتار العضلات - مستقبلات الأحشاء - مستقبلات الأذن الداخلية
ح ب - ٦٦٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكية العشائروأساسيات التصنيف** **بيئــة العشائــر** بعض التصورات الأساسية: معدلات نمو العشائر- معدلات الولادة والوفاة (مؤثرات الكثافة والعمر)- الانتشار - جداول خاصة بحياة الحيوان (الزمن ، العمر) - المحددات البيئية في النظام البيئي النامي مع استخدام تقنيات لقياس الظروف وحدود التحمل في النظام البيئي الأرضي وتأثيرها على الجمعات: عامل الضوء - الحرارة والسخونة - الرطوبة وبخار الماء - الدورات المائية - الجبال - العوامل الحيوية - النواحي الديناميكية للنظام البيئي: التوزيع الجغرافي للكائنات - وسائل انتشار الكائنات - تعاقب الذروة و الذروات - أوجه التطور للتغيير: التطور الناجم عن التغير البيئي - التطور الوراثي والانعزالي- مشكلة الانقراض - التنافس: التنافس داخل النوع- التنافس داخل الأنواع المختلفة- تؤدى إلى ندرة أو نقص العشيرة - السلوك الاجتماعي: سلوك التهديد- السلوك الهرمي داخل العشيرة - التغييرات النوعية للأفراد: تغير في أطوار الحشرات - تغيرات وراثية - محددات العشيرة داخل النظام البيئي: طرق تعيين العشيرة- معدلات النمو(الولادة والوفاة)- الهجرة- أهمية العمر -عوامل وراثية-الكثافة المعتمدة والغير معتمدة - الأعداء الطبيعيون: المرض- المفترسون - الطقس وتأثيراته على: المعيشة- التزاوج- البيئة - دراسات تفصيلية عن العشيرة: مثل السمك والطيور - دورة العشيرة - تطبيقات بيئية للعشيرة: أنواع ضارة (تم حصرها كيميائيا أو طبيعيا)- الإنسان وصيد (عشائر السمك والثدييات البحرية)- الحفاظ على البيئة وعمل محميات **أساسيات التقسيم** تقديم أنواع الصفات التصنيفية ولمحات علمية مهمة عن الرتب المختلفة للحيوانات البرية الحديثة التي تقطن كل بيئات مصر بانو أعها المختلفة. وقد شمل هذا المقرر على دراسة تفصيلية عن الصفات البيولوجية، والبيئية، والتصنيفية،وكذلك التوزيع الجغرافي لكل نوع من

	هذه الحيوانات. وقد تم فى هذه الدراسة الإشارة إلى الاسم العلمي الحديث لكل نوع من الأنواع المختلفة لهذه الحيوانات ، مع ذكر الاسم الإنجليزي والعربي المشهور به محليا - أنواع الصفات التصنيفية - المرتبات التصنيفية - الأسماك برتبها وأنواعها المختلفة - البرمائيات برتبها وأنواعها المختلفة - الزواحف (السحالى- الثعابين- التمساحيات-السلحفيات) - الطيور المختلفة المعروفة فى مصر - الثدييات الحديثة الموجودة فى مصر.
ح ب – ٦٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاستشعار عن بعد للبيئة** التعريف باستخدامات الرصد البيئي لحل مشاكل البيئة والتعرف على احوالها سواء قبل حدوث المشكال او خلال تفاعلها او بعد تنفيذ الحلول لمتابعة جدواها وتعديلها ان لزم الأمر أو الأستمرار فيها كما هي. تعريف الرصد البيئي وأهميته – الرصد الايكولوجي – النظام البيئي: اهميته في الرصد البيئي – تركيبه – قوانينه – ديناميكيته – السلسلة الغذائية – الهرم الغذائي – التراكم الأحيائي في النظام البيئي الأرضي – التراكم الأحيائي في النظام البيئي المائي – الكثافة العشائرية – الوزن الحي – وزن النثار – المحتوى الطاقي وحسابه – تتبع مسرى الطاقة في النظام البيئي – تطبيقات الرصد البيئي في النظم البيئية الطبيعية والزراعية – رصد مجموعات منتقاه من الكائنات الحية – اساليب الحساب.

	٥- درجة الماجستير فى بيولوجيا الخلية وعلم الأنسجة والوراثة (ح خ)
ح خ - ٦٧٠ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيولوجيا الخلية وبيولوجيا الأورام** **بيولوجيا الخلية** التطورات الحديثة فى التركيب الجزيئى والوظيفى للخلايا الحيوانية، التجمع الجزيئى، الحجرات الداخلية فى الخلية وتصنيف البروتين، مرور الحويصلات داخل الخلايا، الإتصال الخلوى، تنظيم نمو الخلية على المستوى الجزيئى، التفاعل الجزيئى بين الخلايا، والإستجابة للإشارات ٠ **بيولوجيا الأورام** أسس علم بيولوجيا الأورام وخصائص السرطان والسرطنه ونشأة السرطان وانتشار الأورام.
ح خ - ٦٧١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الأنسجة** العلاقة بين التركيب الدقيق والوظيفة للخلايا والأنسجة متخذا أمثله من الخلايا الطلائية وخلايا الأنسجة الضامه٠كما يستعرض المادة الخارج خلوية والعلاقة بينها وبين الخلايا، أعمار وموت الخلايا والأنسجة والتجديد بواسطة الخلايا الجذعية بالإضافة إلى إستعراض هندسة الخلايا الجذعيةٍ.
ح خ - ٦٧٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**وراثة خلوية ووراثة جزيئية** **وراثة خلوية** تركيب الكروموسومات فى الفيروسات وبدائيات وحقيقات النواة والسمات الرئيسية لانقسام الخلية والتبصيم كما على الاختلالات الكروموسوميه وعلاقاتها بالأمراض والاتجاهات ألحديثه فى هندسة الكروموسومات بالاضافة الى ذلك يوضح المقرر بعض المهارات المعملية فى الوراثة الخلوية فى عمل الخرائط و تشخيص الامراض الوراثية. **وراثة جزيئية** آليات الوراثة الجزيئية والتحليل الجزيئى للدنا ، والرنا والبروتين والتحليل الجزيئى للجينات والكرموسومات وعلم الجينيوم.
ح خ - ٦٧٣ **(٣ ساعات معتمدة)**	**زراعة الأنسجة و ميكروسكوب الكترونى** **زراعة أنسجــة**

	أساسيات زراعة الأنسجة وتطبيقياتها فى علم الأحياء والطب ومتطلبات نظام زراعة الأنسجة وأجهزة المعمل وأنواع البيئات المستخدمة ومنع التلوث وتقييم قدرات النمو واستنساخ الخلايا وزراعة الأعضاء. **ميكرسكوب إلكترونى** الأسس والمكونات الأساسية للميكرسكوب الإلكترونى وتطبيقاته العملية فى مجالات الدراسات البيولوجية مع التركيز على أكثر الطرق إنتشارا لتحضير الخلايا والأنسجة المختلفة والتقنيات المتصلة به مثل الصبغ السلبى والتصوير المشع الذاتى.
ح خ – ٦٧٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم السموم وعلم أمراض الأنسجة** **علم السموم** الأسس العامه لعلم السموم وآلياته. كما يشرح أنواع السميه المختلفه الموجوده فى النظم البيولوجيه والمواد السامه. **علم أمراض الأنسجة** دراسه للتغيرات الباثولوجيه التى تحدث بالخلايا والأنسجه عند التعرض للإصابه أو الإجهاد وآليه حمايه الخلايا وشفائها.
ح خ - ٦٧٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا الإشعاع وبيولوجيا المناعه** **بيولوجيا الإشعاع** دراسة التأثير الإشعاعى متضمنا طبيعه وأنواع ووحدات الإشعاع مع العنايه بتأثير الإشعاع على الدنا والكروموسومات والجزئيات البيولوجيه والغشاء الخلوى والعضيات الخلويه وأنقسام الخليه بالأضافه الى تأثير الإشعاع على الأجهزه الرئيسيه فى الثدييات. **بيولوجيا المناعة** المواضيع الأساسيه والمتقدمه المتعلقه بالإجهاد المناعى. وحيث أن علم المناعه يعتبر مجال شديد التقدم فإنه من بالغ الأهميه أن تعطى فكره عامه عن أوجه المناعه المختلفه.
ح خ - ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا التكاثر و علم الغدد الصماء الجزيئى** **بيولوجيا التكاثر** دراسة الجوانب الفسيولوجية والسلوكية فى التكاثر والهرمونات المسئوله عن تنظيم الجهاز التناسلى مع التركيز على الجوانب التركيبية والتنظيمية والسلوكية والتطورى للتناسل. **علم الغدد الصماء الجزيئى** سلسله الأحداث الجزيئيه التى يبدأها الهرمون وتؤدى إلى تأثيره الفسيولوجى - خصوصيه تأثير الهرمون.
ح خ - ٦٧٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**البيولوجيا التكوينية** بيولوجيا التكوين أو تحليل أحداث التكوين على مستوى جزيئى وجينى وهو أحد المقررات المتقدمة لطلاب الدراسات العليا غير أن الطالب لايمكنه دراسة بيولوجيا التكوين دون أن يتعرف أولا على علم الأجنة الوصفى أو التقليدى.
ح خ - ٦٧٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أنسجة لافقاريات وفقاريات** **أنسجة لافقاريات** دراسة هستولوجية لأمثلة من أعضاء وأنسجة بعض اللافقاريات باستخدام الميكروسكوب الضوئى والميكروسكوب الإلكترونى الماسح والناقل – العلاقة بين التحول التركيبى والفسيولوجى خلال دورة حياة الكائن – الأمراض النسيجية والعدوى والسمية. **أنسجة فقاريات** المقارنة بين الخلايا والأنسجة والأعضاء من حيث الوظائف والتركيب بواسطة الميكروسكوب الضوئى والإليكترونى. الدم – الجلد – القناة الهضمية – الكبد – البنكرياس – الكلية – الجهاز التناسلى فى الذكر والأنثى - الغدد الصماء.

ح خ - ٦٧٩ (٢ ساعة معتمدة)	**كيمياء أنسجه** إستخدام كيمياء الأنسجة فى فهم النشاط البيولوجى فى الخلايا والأنسجة تحت الظروف الطبيعية والفسيولوجية وكذلك تطبيقاتها فى الحالات المرضية ويعطى الأسس الرئيسية لتقنيات كيمياء أنسجة الإنزيمات وكيمياء الأنسجة المناعية وكيمياء أنسجة اللكتينات وكيمياء الأنسجة الجزيئى وتقنيات أخرى ذات أهمية للباحثين والأطباء.
ح خ - ٦٨٠ (٢ ساعة معتمدة)	**الوراثة البشرية** الأسس البيوكيميائية زالجزيئية والوراثية للوراثة البشرية فى الصحة والمرض . ويشرح المقرر الجينوم البشرى مع الإشارة إلى مشروع الجينوم البشرى . كما أنه يعرف الطالب بالأسس الوراثية للسرطان وأسس العلاج بالجينات والإعتبارات الأخلاقية عند تطبيق التقنيات الجزيئية الحديثة على البشر.

	٦- درجة الماجستير فى التشريح المقارن والأجنة (ح ش)
ح ش - ٦٨٥ (٣ ساعات معتمدة)	**التشريح المقارن للجهاز العصبى والأعصاب المخية وأعضاء الحس** **الجهاز العصبي** - مقدمة - أقسام الجهاز العصبى - هستولوجية الجهاز العصبى - المخ: تركيب المخ وتكوينه - التشريح المقارن للمخ - تطور المخ - تجاويف المخ - أغلفة المخ - المادة السنجابية والمادة البيضاء فى الحبل الشوكى وتوزيع الأعمدة الحسية والحركية - المادة السنجابية والمادة البيضاء فى المخ وترتيب الأنوية الحسية والحركية - الجهاز العصبى الطرفى: أعصاب شوكية - الجهاز العصبى الذاتى - **الأعصاب المخية(القرنيومية)** العصب النهائي - الأعصاب الحسية الخاصة وأعصاب الخط الجانبي - الأعصاب الخيشومية - أعصاب عضلات العين - الأعصاب المخية(العصب الخامس- السابع- التاسع- العاشر - الثاني عشر) - دراسة لتلك الأعصاب وفروعها فى الرهليات واللارهليات - تحليل للألياف التى تحملها هذه الأعصاب وفروعها. **أعضاء الحس** تركيب وتقسيم المستقبلات الحسية وأماكن تواجدها حاسة الإبصار: تكوين العين - دراسة مقارنة لتركيب العين وطبقاتها فى الفقاريات - العدسة والتكيف(الجسم الهدبى) - التراكيب الإضافية(الجفون والغدد الدمعية) - تجاويف مقلة العين حاسة الشم: التراكيب الأنفية - هستولوجية مخاطية الأنف - عضو جاكوبسون - الغدد الأنفية حاسة السمع والتوازن: نشأة الأذن فى الفقاريات - تركيب الأذن ودراسة أنسجة أعضاء السمع والتوازن - تطور القوقعة – حاسة التذوق: دراسة هستولوجية لبراعم التذوق وأماكن تواجدها. أعضاء الخط الجانبي - أعضاء الحس البسيطة.
ح ش - ٦٨٦ (٢ ساعة معتمدة)	**التشريح المقارن للجهاز الهيكلى والجهاز العضلى** **الجهاز الهيكلي** تصنيف شعبة الحبليات من وجهة النظر التطورية - دراسة الجهاز الهيكلي في مختلف الفقاريات - دراسة تفصيلية لتكوين الجمجمة الغضروفية لثعبان الدساس الصعيدى فى مراحل متعاقبة تبدأ من بداية تكوين الجمجمة الغضروفية إلى تمام تكوينها تم تكوين الجمجمة العظمية - دراسة منطقة الرأس لسمكة البياض مع التركيز على عضلات الرأس ووظيفة كل عضلة. **الجهاز العضلي** تقسيم العضلات من الناحية الهستولوجية: العضلة الملساء اللإرادية:منشؤها- أماكن وجودها- تراكيبها - العضلة المخططة

	الإرادية: منشؤها- أماكن وجودها- تراكيبها - عضلة القلب: منشؤها- تراكيبها - التقسيم الطبيعي للعضلات: جسمية: محورية (الجذع والذنب – مقلة العين)- طرفية - حشوية: خيشومية مخططة- ملساء - القناة الهضمية وما شاكلها) - مورفولوجية العضلة(بطن – منشأ – منغمد) - الإصطلاحات الخاصة بالعضلات طبقا للعمل الذى تقوم به(باسطة- قابضة- مقربة- مبعدة ...) - عضلات العين - عضلات الجلد - الأعضاء الكهربية - تعصيب العضلات.
ح ش - ٦٨٧ (٢ ساعة معتمدة)	**التصنيف الجزيئى وفونا الفقاريات** هناك الكثير من الأخطاء في مجال علم التصنيف قد حدثت على مستوى النوع والعشائر وذلك نتيجة الاعتماد على الصفات الشكلية بصورة أساسية فى التصنيف. وقد تختلف تلك الصفات الشكلية باختلاف العديد من العوامل التى تحيط بالحيوان. ومع ظهور التحليل الكهربي ذو الفولت العالي للبروتينات والأحماض النووية أمكن دراسة العديد من تلك البروتينات والأحماض النووية والتي تعكس مدى التشابهات والاختلافات الوراثية بين الأنواع والعشائر المختلفة.ويعطى ذلك نوعا من المصداقية للعلاقات الحقيقية بين تلك الأنواع والعشائر المختلفة. **التصنيف الجزيئى** نظرية دارون الحديثة - تكوين الأنواع - ميكانيكية الانعزال - مصادر التنوع - الإنتخاب الطبيعي - القيمة التصنيفية لنتائج التحليل الكهربي - نظائر الإنزيمات - التعدد الشكلي للبروتين - تصنيف العشائر - أمثلة. **فونا الفقاريات** تقديم أنواع الصفات التصنيفية ولمحات علمية مهمة عن الرتب المختلفة للحيوانات البرية الحديثة التي تقطن كل بيئات مصر بأنواعها المختلفة. ويشمل هذا المقرر على دراسة تفصيلية عن الصفات البيولوجية، والبيئية، والتصنيفية،وكذلك التوزيع الجغرافي لكل نوع من هذه الحيوانات. وقد تم فى هذه الدراسة الإشارة إلى الاسم العلمي الحديث لكل نوع من الأنواع المختلفة لهذه الحيوانات ، مع ذكر الاسم الإنجليزي والعربي المشهور به محليا - أنواع الصفات التصنيفية: المرتبات التصنيفية - الأسماك برتبها وأنواعها المختلفة - البرمائيات برتبها وأنواعها المختلفة - الزواحف (السحالى- الثعابين- التمساحيات-السلحفيات) - الطيور المختلفة المعروفة فى مصر - الثدييات الحديثة الموجودة فى مصر.
ح ش - ٦٨٨ (٣ ساعات معتمدة)	**بيولوجيا تكوينية وميكروسكوب إلكترونى** **بيولوجيا تكوينية** علم الأجنة، بمعناه العريض، هو علم دراسة التغيرات التى تحدث للحيوانات قبل مرحلة الفقس أو الولادة. يتم تدريس هذا العلم لطلبة تخصص البيولوجيا والعلوم الطبية. ونظرا للتقدم العلمى والتطبيقات الحديثة فى علوم البيولوجيا الجزئية والوراثة وبيولوجيا الخلية فقد نشأ إتجاه حديث للبحث فى مراحل النمو المختلفة للحيوانات، ويعرف هذا الإتجاه بعلم الأجنة التحليلى أو علم الجنة الحديث أو الإسم الشائع له وهو علم البيولوجيا التكوينية. علم البيولوجيا التكوينية هو علم مثير يختص أساسا ببيولوجية التكوين أو تحليل أحداث التكوين على المستوى الجينى والجزيئى. وهو يعتبر أحد المقررات الدراسية المتقدمة لطلبة الدراسات العليا. وجدير بالذكر أن الطالب لن يستطيع الخوض فى دراسة البيولوجيا التكوينية دون أن يكون ملما من قبل بعلم الجنة الوصفى أو الكلاسيكى. مقدمة: تشتمل على تعريف علم الأجنة المقارن ، علم الأجنة التطورى ، علم الأجنة - التجريبي وعلم البيولوجيا التكوينية - أساسيات التكوين: مراحل تكوين الجنين ، تأثير البيئة المحيطة على عملية - التكوين، البيئة وتحديد الجنس، تكيف الأجنة مع البيئة - ثبات الجينوم: دلائل تكافؤ الجينات، التناسخ ، الاستنساخ فى البرمائيات، الترانسجينات والحيوانات الترانسجينية، الاستنساخ وأهميته فى الثدييات، قدرة المورثات على التباين - تقنية تمركز حمض الريبونيوكلياز: التهجين فى موضعه الطبيعي،التهجين فى العينة الكاملة، بى سى آر ، وظيفة الجينات أثناء التكوين - الإخصاب: تركيب الأمشاج، التعارف بين الحيوان المنوى والبويضة،منع تعدد الحيوانات المنوية: التفاعل السريع والتفاعل البطئ ، إتحاد المادة الوراثية - آليات التكوين: آليات التفلج والتبطين والتعصب – الحث الجينى فى تكوين الفقاريات: حث الميزوديرم والحث العصبى فى البرمائيات، حث محور جينى ثان فى الطيور، حث عدسة العين فى الفقاريات - التجدد. **ميكروسكوب إلكتروني** الأسس والمكونات الأساسية للميكروسكوب الإلكتروني وتطبيقاته العملية فى مجالات الدراسات البيولوجية مع التركيز على أكثر الطرق انتشارا لتحضير الخلايا والأنسجة المختلفة والتقنيات المتصلة به مثل الصبغ السلبي والتصوير المشع الذاتى - النظرية الأساسية لعلم المجهر: أساسيات البصريات - أنواع العدسات - قوة التميز والعوامل التي تحد منها - نظرية تكوين الصورة فى المجهرين الضوئي والإلكتروني - طرق التحضير: الطمر والتقطيع – التثبيت – الدارئات -

	تحضير القطاعات شبه الرقيقة والرقيقة - صباغة القطاعات ونظرية زيادة التباين - الصبغ السلبي: الخلفية النظرية وتطبيقاته - طرق التحضير المختلفة للعينات - التصوير المشع الذاتى: خلفية النظرية (الإشعاع والموارد المشعة المتتبعة والكشف عن الإشعاع الصادر فى الميكروسكوب) وتحضير العينات الموسمة بالمواد المشعة فى المجهرين الضوئي والإلكتروني وتفسير النتائج.
ح ش - ٦٨٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فسيولوجيا الإخراج والتنفس** دراسات تركيبية ووظيفية لكل من الجهاز التنفسى والإخراجي والدوري فى الفقاريات المائية والأرضية. **الجهاز التنفسى:** الغلاف الجوى: مكونات الغلاف الجوى - بخار الماء فى الهواء - مقارنة بين الماء والهواء كوسط للتنفس - التنفس فى الماء: التنفس فى الحيوانات التى لها أعضاء تنفس - التنفس فى الحيوانات التى ليس لها أعضاء تنفس - منشأ وتركيب الخياشيم - التهوية الخيشومية - تبادل الغازات فى الماء - تنفس الهواء فى الأسماك - التنفس فى رباعيات الأرجل - التنفس فى البرمائيات - التنفس فى الزواحف - التنفس فى الطيور - كيميائية تبادل الغازات فى الفقاريات - التنفس والأيض **الجهاز الإخراجي:** التركيب الوظيفي لأعضاء الإخراج فى الفقاريات - إخراج المواد النيتروجينية - الماء والتنظيم الإسموزى.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الجيولوجيا

لائحة الدراسات العليا

٦- قسم الجيولوجيا

٦- قسم الجيولوجيا

6- Geology Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(ج) (G)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- رواسب الخامات و التنقيب عن المعادن 1- Ore Deposits and Mineral Exploration	(ج ر) (GO)
		٢- الجيولوجيا البيئية 2- Environmental Geology	(ج ب) (GE)
		٣- التطبيقات الجيولوجية فى ترميم المواقع الأثرية 3- Geological applications in Archaeological Site Restoration	(ج ت) (GGA)
		٤- تحليل المعلومات الجيولوجية فى مجالات علوم الأرض و البيئة 4- Geoinformatics in Earth and Environmental Sciences	(ج ض) (GGI)
		٥- جيولوجيا البترول 5- Petroleum Geology	(ج بت) (GP)
		٦- جيولوجيا المياه 6- Hydrogeology	(ج م) (GH)
		٧- الجيولوجيا الهندسية 7- Engineering Geology	(ج هـ) (GEG)
	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- الجيولوجيا التركيبية والتكتونية 1- Structure Geology and Tectonics	(ج ت) (GS)
		٢- علم الطبقات و الحفريات 2- Stratigraphy and Paleontology	(ج ط) (GSP)
		٣- الجيولوجيا البيئية 3- Environmental Geology	(ج ب) (GE)
		٤- جيولوجيا البترول 4- Petroleum Geology	(ج بت) (GP)
		٥- جيولوجيا الروسبيات والترسيب 5- Sedimentary and Sedimentation Geology	(ج ر) (GSG)
		٦- المعادن والصخور ورواسب الخامات 6- Mineralogy, Petrology and Ore Deposits	(ج م ص) (GM)
		٧- الجيولوجيا الهندسية 7- Engineering Geology	(ج هـ) (GEG)
		٨- الجيوكيمياء 8- Geochemistry	(ج ج) (GG)
		٩- جيولوجيا المياه 9- Hydrogeology	(ج م) (GH)
	الدكتوراه (Ph.D.) ٧٠٠	١- الجيولوجياالتركيبية و التكتونية 1- Structure Geology and Tectonic	(ج ت) (GS)
		٢- علم الطبقات و الحفريات 2- Stratigraphy and Paleontology	(ج ط) (GSP)
		٣- علوم الجيولوجيا البيئية 3- Environmental Geology	(ج ب) (GE)
		٤- جيولوجيا البترول 4- Petroleum Geology	(ج بت) (GP)
		٥- جيولوجيا الرسوبيات والترسيب 5- Sedimentary and Sedimentation Geology	(ج ر) (GSG)
		٦- المعادن و الصخور و رواسب خامات 6- Mineralogy, Petrology and Ore Deposits	(ج م ص) (GM)
		٧- الجيولوجيا الهندسية 7- Engineering Geology	(ج هـ) (GEG)
		٨- الجيوكيمياء 8- Geochemistry	(ج ج) (GG)
		٩- جيولوجيا المياه 9- Hydrogeology	(ج م) (GH)

١- الدبلوم في رواسب الخامات و التنقيب عن المعادن (ج ر)

1- Diploma in Ore Deposits and Mineral Exploration (GO)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ر	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقرارات من جدول (١)	٢٠
GO	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسي الأول	ج ر ٥٠١	جيولوجية رواسب الخامات Geology of Ore Deposits	٢	١	٢	٣-٢
	ج ر ٥٠٢	المعادن والصخور المستخدمة فى الصناعة Industrial Minerals & Rocks	٢	١	٢	٣-٢
	ج ر ٥٠٣	التحكم التركيبى فى تكوين الخامات Structural Controls of Ore Deposits	١	١	٢	٣-٢
	ج ر ٥٠٤	جيولوجية المناجم والمحاجر Mining & Quarrying Geology	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ر ٥٠٥	معادن الخامات Ore Mineralogy	٢	١	٢	٣-٢
	ج ر ٥٠٦	طرق استكشاف التمعدنات Mineral Exploration	١	١	٢	٣-٢
	ج ر ٥٠٧	رواسب الخامات فى مصر Ore Deposits of Egypt	١	١	٢	٣-٢
	ج ر ٥٠٨	طرق الاستكشاف الجيوكيميائى Geochemical Exploration	٢	١	٢	٣-٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
الفصل الدراسى الأول	ج ر ٥٠٩	استخلاص الخامات Ore Dressing	١	١	٢	٣-٢	
	ج ر ٥١٠	الاستكشاف الجيوفيزيائى Geophysical Exploration	١	١	٢	٣-٢	
	ج ر ٥١١	أساسيات الخامات المعدنية Principles of Mineral Deposits	١	١	٢	٣-٢	
	ج ر ٥١٢	طرق التحاليل فى الجيولوجيا Analytical Techniques in Geology	١	١	٢	٣-٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج ر ٥١٣	تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية فى رواسب الخامات Remote Sensing / GIS in Ore Deposits	١	١	٢	٣-٢	
	ج ر ٥١٤	التأثير البيئى للعمليات المنجمية Environments Impact of Mining Operations	١	١	٢	٣-٢	
	ج ر ٥١٥	الأحصاء الجيولوجى Geostatistics	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع جيولوجيا الترميم
	ج ر ٥١٦	مقدمة فى أقتصاديات المعادن Introduction to Mineral Economics	١	١	٢	٣-٢	
	ج ر ٥١٧	موضوعات متخصصة Special Topics	٢	--	٢	--	
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤				

٢- الدبلوم فى الجيولوجيا البيئية (ج ب)

2- Diploma in Environmental Geology (GE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ب	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات من جدول (١)	٢٠
GE	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج ب ٥١٨	الخصائص البيئية للأرض Environmental Characteristics of the Earth	١	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥١٩	الموارد الطبيعية Natural Resources	١	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢٠	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية فى الدراسات البيئية GIS Applications in Environment studies	٢	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢١	جيوكيمياء البيئة Environmental Geochemistry	٢	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ب ٥٢٢	الآثار البيئية لأنشطة الانسان والتنوع الحيوى Human Impact & Biodiversity	١	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢٣	طرق التخلص من النفايات وادارتها Waste Disposal & Management	٢	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢٤	المخاطر البيئية الطبيعية Natural Environmental Hazards	٢	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢٥	القوانين البيئية والأتفاقات الدولية الخاصة بالبيئة Environmental Legislation and National Conventions	١	١	٢	٣-٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج ب ٥٢٦	طرق التحاليل فى البيئة Environmental Analytical Techniques	١	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢٧	الجيولوجيا الطبية Medical Geology	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ب ٥٢٨	نخطيط أستخدام الأراضى Land Use Planning	١	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٢٩	تقييم الأثر البيئى Environmental Impact Assessment	١	١	٢	٣-٢
	ج ب ٥٣٠	موضوعات متخصصة Special Topics	٢	--	٢	--
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤			

٣- دبلوم فىالتطبيقات الجيولوجية فى ترميم المواقع الأثرية (ج ت)

3- Diploma in Geological Applications in Archaeological Site Restoration (GGA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ت	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات من جدول (١)	٢٠
GGA	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج ت ٥٣١	العمليات الجيولوجية Geological Processes	١	١	٢	٣-٢
	ج ت ٥٣٢	الخصائص الفيزيائية والجيوتقنية للصخور والآثار Physical & Geotechnical Properties of Rocks and Monuments	١	١	٢	٣-٢
	ج ت ٥٣٣	مواد البناء والآثار Building Materials & Monuments	٢	١	٢	٣-٢
	ج ت ٥٣٤	الخصائص الجيولوجية الحقلية للمواقع الآثرية Field Geological Characteristics of Archaeological Sites	٢	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ت ٥٣٥	طرق التحاليل فى الآثار Analytical Techniques in Archaeology	٢	١	٢	٣-٢
	ج ت ٥٣٦	المخاطر الجيوبيئية Geoenvironmental Hazards	٢	١	٢	٣-٢
	ج ت ٥٣٧	مظاهر تدهور وتلف الآثار Damage & Deterioration Phenomena	١	١	٢	٣-٢
	ج ت ٥٣٨	الطرق والمواد المستخدمة فى حفظ الآثار وترميمها Conservation & Restoration Methods and Materials	١	١	٢	٣-٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
الفصل الدراسى الأول	ج ت ٥٣٩	طرق الأستكشاف الجيوفيزيائية للبحث عن الآثار Geophysical Exploration in Archaeology	١	١	٢	٣-٢	
	ج ت ٥٤٠	تطبيقات طرق الأستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية للآثار Remote Sensing & GIS Application in Archaeology	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع الجيولوجيا الهندسية
الفصل الدراسى الثانى	ج ت ٥٤١	تطبيقات أثرية جيولوجية Geoarchaeological Applications	١	١	٢	٣-٢	
	ج ت ٥٤٢	موضوعات مختارة Special Topics	٢	--	٢	--	
	ج ر ٥١٥	الأحصاء الجيولوجى Geostatistics	١	١	٢	٣-٢	مشترك مع رواسب الخامات
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤				

٤- الدبلوم فى تحليل المعلومات الجيولوجية فى مجالات علوم الأرض و البيئة (ج ض)

4- Diploma in Geoinformatics in Earth and Environmental Sciences (GGI)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ض	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات من جدول (١)	٢٠
GGI	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج ض ٥٤٣	أساسيات الاستشعار عن بعد Principles of Remote Sensing	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٤٤	أساسيات نظم المعلومات الجغرافية Principles of GIS	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٤٥	الدراسات المعملية لنظم المعلومات الجغرافية GIS Laboratory	٢	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٤٦	استخلاص المعلومات الجيولوجية Geo-Information Extraction	٢	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ض ٥٤٧	تطبيقات الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية فى علوم الأرض و البيئة Remote Sensing and GIS applications in Earth and Environmental Sciences	٢	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٤٨	عمل نمازج البيانات الجيولوجية فى البعدين Geo-spatial Data Modeling	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٤٩	المعلومات الجيولوجية و ادارة المخاطر Geo-information and Risk Management	٢	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٥٠	الطرق الحقلية والتقنيات ذات البعدين Field and Spatial Techniques	١	١	٢	٣-٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج ض ٥٥١	نظرية المعلومات ذات البعدين Spatial Information Theory	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٥٢	مقدمة فى تحليل البيانات الجيولوجية فى البعدين – النظرية والتطبيق Introduction to Geo-Spatial Data Analysis-Theory and Practice	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٥٣	التصميمات التقنية للبينات الجيولوجية ذات البعدين Geo-spatial Data Infrastructures Technical Design	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ض ٥٥٤	بيانات منجمية واكتشاف المعلومات Data Mining and Knowledge Discovery	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٥٥	عملية النمذجة والبرمجة والنشر Process Modeling, Programming and Dissemination	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٥٦	المرئيات ونشر البيئات الجغرافية فى البعدين Visualization and Dissemination of Geospatial Data	١	١	٢	٣-٢
	ج ض ٥٥٧	موضوعات متخصصة Special Topics	٢	--	٢	--
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤			

٥- الدبلوم في جيولوجيا البترول (ج بت)

5- Diploma in Petroleum Geology (GP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج بت	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات من جدول (١)	٢٠
GP	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج بت ٥٥٨	أساسيات جيولوجية البترول Basic Petroleum Geology	٢	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٥٩	أساسيات الانتاج الثانوى للخزانات البترولية وتقييم الخزانات. Basis of Secondary Recovery methods for Petroleum Reservoirs and Reserve Evaluation.	٢	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦٠	طفلات الحفر و نوعيات استخدامها Drilling Muds andTheir Parameters.	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦١	الاستشعار عن بعد و تطبيقة فى التنقيب عن البترول. Remote Sensing and its Application in Petroleum exploration.	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج بت ٥٦٢	المديريات البترولية المصرية و قطاعاتها الحاملة للبترول. Egyptian Petroleum Provinces and their Petroleum bearing Sections.	٢	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦٣	الغازات الطبيعية في الرواسب البحرية. Natural Gases in Marine Sediments.	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦٤	التحكم الجيولوجي للهيدروكربون Geologic Control for Hydrocarbons.	٢	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦٥	الطفلة الكيروجينية (البترولية) و البتروجرافيا العضوية. Kerogen (oil) Shales and Organic Petrography	١	١	٢	٣-٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسي الأول	ج بت ٥٦٦	الخرائط التحت سطحية Subsurface Mapping	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦٧	تسجيلات آبار Well log Analysis	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٦٨	تطبيقات علم الحفريات فى التنقيب Paleontological Applications in Exploration	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج بت ٥٦٩	جيوكيمياء المياه المصاحبة للبترول Geochemistry of Oil Field Waters.	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٧٠	أنواع صخور خزانات البترول Petroleum Reservior Rock Types	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٧١	تنمية و معالجة الخزانات للانتاج Reservoirs Development and Treatment for Production	١	١	٢	٣-٢
	ج بت ٥٧٢	موضوعات متخصصة Special Topics	٢	--	٢	--
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤			

٦- الدبلوم في جيولوجيا المياه (ج م)

6- Diploma in Hydrogeology (GH)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج م	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات من جدول (١)	٢٠
GH	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج م ٥٧٣	التدفق الاقليمى للمياة الجوفية Regional Groundwater Flow	٢	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٧٤	مقدمة للأنظمة المائية Introduction to Aqueous Systems	٢	١	٢	٣-٢
	ج م٥٧٥	المياة الجوفية و البيئة Groundwater and the Environment	١	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٧٦	أساسيات حفر الآبار و تركيباتها Principles of Well Drilling and Installation	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ح م ٥٧٧	نظرية الترشيح Theory of Infiltration	٢	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٧٨	الانحراف عن الإتزان Deviation from Equilibrium	٢	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٧٩	نمذجة المياة الجوفية Groundwater Modeling	١	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٨٠	تقنيات تحليل المياة Techniques in Water Analysis	١	١	٢	٣-٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج م ٥٨١	مصادر تلوث المياة الجوفية Source of Groundwater Contamination	١	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٨٢	تنمية مصادر المياة الجوفية Development of Groundwater Resource	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسى الثانى	ج م ٥٨٣	مشكلات الملوثات متعددة المصادرالسائلة Multifluid Contamination Problems	١	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٨٤	المعالجة الرياضية لهبوط سطح الأرض Mathematical Treatment of Land Subsidence	١	١	٢	٣-٢
	ج م ٥٨٥	موضوعات متخصصة Special Topics	٢	--	٢	--
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤			

٧- الدبلوم فى الجيولوجيا الهندسية (ج هـ)

7- Diploma in Engineering Geology (GEG)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج هـ	اجباري	يدرس الطالب ثمان مقررات من جدول (١)	٢٠
GEG	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسى الأول	ج هـ ٥٨٦	الجيولوجيا الهندسية Engineering Geology	١	١	٢	٢-٣
	ج هـ ٥٨٧	فحص المواقع Site Investigations	١	١	٢	٢-٣
	ج هـ ٥٨٨	التقنيات المعملية لميكانيكا التربة والصخور Soil & Rock Mechanics Laboratory Techniques	٢	١	٢	٢-٣
	ج هـ ٥٨٩	دراسات متخصصة Special Studies	٣	--	٣	--
الفصل الدراسى الثانى	ج هـ ٥٩٠	أساسيات الزلازل فى الهندسة الجيولوجية Fundamentals of Earthquake in Engineering Geology	١	١	٢	٢-٣
	ج هـ ٥٩١	هندسة المياه الجوفية وادارتها Groundwater Engineering and Management	١	١	٢	٢-٣
	ج هـ ٥٩٢	حلقة مناقشة فى الهندسة الجيولوجية Advanced Seminars in Engineering Geology	٣	--	٣	--
	ج هـ ٥٩٣	دراسات متخصصة Special Studies	٣	--	٣	--
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٥	٥		

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
الفصل الدراسى الأول	ج ت ٥٤٠	تطبيقات الأستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية للآثار Applied Remote Sensing and GIS in Archaeology	١	١	٢	٢-٣	مشترك مع الترميم
	ج هـ ٥٩٤	تطبيقات الجيوفيزياء فى الهندسةالجيولوجية Applied Geophysics in Engineering Geology	١	١	٢	٢-٣	
الفصل الدراسى الثانى	ج هـ ٥٩٥	تصميم الأعمال الأرضية والاعتبارات القانونية Earthworks Planning and Legal Aspects	١	١	٢	٢-٣	
	ج هـ ٥٩٦	دراسات متخصصة Special Studies	٢	--	٢	--	
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤				

١- درجة المـاجستير فى الجيولوجيا التركيبية والتكتونيـة (ج ت)

1- M. Sc. Degree in Structure Geology and Tectonics (GS)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعـات المعتمدة
ج ت	اجبـاري	يدرس الطـالب السـتة مقررات من جدول (١)	١٤
GS	اختيـاري	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسـالة المـاجسـتير (اجبـارى)	١٨
		إجمالي عدد السـاعـات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ت ٦٠١	جيولوجيـا تركيبية Structural Geology	٣	٣	مشترك مع الروسبية والمعادن والصخور
	ج ت ٦٠٢	مكانيكيـة الصخور Rock Mechanics	٢	٢	
	ج ت ٦٠٣	الجيوتكتونيـة Geotectonics	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج ت ٦٠٤	النسيج الصخرى Petrofabrics	٣	٣	
	ج ت ٦٠٥	الاستشعـار عن بعد Remote Sensing	٢	٢	
	ج ت ٦٠٦	الجيوديـنـاميكا Geodynamics	٢	٢	
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان
الفصل الدراسى الأول	ج ت ٦٠٧	الطرق النحليلية والتطبيقية للتراكيب الجيولوجية Analytical Techniques and Applications in Structural Geology	٢	٢
	ج ت ٦٠٨	الأحواض الترسيبية Sedimentary Basins	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ت ٦٠٩	التخريط التحت سطحى Subsurface Mapping	٢	٢
	ج ت ٦١٠	مقدمة فى نظم المعلومات الجغرافية Introduction to Geographic Information Systems	٢	٢
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٤	--

٢- درجة المـاجستير فى علم الطبقـات و الحفريـات (ج ط)

2- M. Sc. Degree in Stratigraphy and Paleontology (GSP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعـات المعتمدة
ج ط	اجبـاري	يدرس الطـالب السـتة مقرارات من جدول (١)	١٤
GSP	اختيـاري ٦٩٩	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
		رسـالة المـاجسـتير (اجبـارى)	١٨
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ط٦١١	الآحافير الدقيقة (١) Micropaleontology I	٣	٣	
	ج ط٦١٢	الطباقية الصخرية و الطباقية للنظائر المستقرة Litho- & Stable Isotope Stratigraphy	٢	٢	
	ج ط٦١٣	الاحافير الكبيرة (١) Macropaleontotogy (1)	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج ط٦١٤	السحنات الدقيقة والبيئات القديمة Microfacies and Paleoecology	٣	٣	
	ج ط٦١٥	تطبيقات فى علم الطبقات Applied Tools in Stratigraphy	٢	٢	
	ج ط٦١٦	السحنات و نظم الترسيب Facies & Depositional Systems	٢	٢	مشترك مع الروسبيات
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ط ٦١٧	بصمة الآحافير Ichnofossils	٢	٢	
	ج ط ٦١٨	الجغرافيا الحيوية القديمة Paleobiogeography	٢	٢	
	ج ط ٦١٩	حبوب اللقاح و الأبواغ Palynology	٢	٢	
	ج بت ٦٣٦	تحليل احواض الترسيب Petroleum Basins Analysis	٢	٢	مشترك مع البترول
الفصل الدراسى الثانى	ج ط٦٢٠	الآحافير الفقارية (١) Vertebrate Paleontology (1)	٢	٢	
	ج ط ٦٢١	موضوعات مختارة من Special Topics selected from	--	--	
	ج ط (٦٢١-أ)	الهائمات الجيرية المجهرية الدقيقة Calcareous Nannoplanktons	٢	٢	
	ج ط (٦٢١ب)	جيولوجيا البحار (١) Marine Geology I	٢	٢	
	ج ط (٦٢١-ج)	موضوعات متخصصة Special Topics	٢	٢	
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٤	--	

٣- درجة المـاجستير فى الجيولوجيا البيئية (ج ب)

3- M. Sc. Degree in Environmental Geology (GE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعات المعتمدة
ج ب	اجبـاري	يدرس الطـالب السـتة مقررات من جدول (١)	١٤
GE	اختيـاري	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسـالة المـاجستير (اجبـارى)	١٨
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبـاريـة Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعات المعتمدة	عدد سـاعات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ج ب٦٢٢	جيولوجيا البيئة Environmental Geology	٣	٣	
	ج ب ٦٢٣	مقدمة في علم الأستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والبيئة Introduction to Remote Sensing & GIS of the Environment	٢	٢	
	ج ج ٦٧٧	جيوكيمياء البيئة Environmental Geochemistry	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
الفصل الدراسي الثانى	ج ب ٦٢٤	جيوكيمياء النظائر البيئية Environmental Isotope Geochemistry	٣	٣	
	ج ب ٦٢٥	الجيولوجيا الطبية Medical Geology	٢	٢	
	ج ب ٦٢٦	الملوثات البيئية Environmental Pollution	٢	٢	
		إجمالي عدد السـاعات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعات المعتمدة	عدد سـاعات الامتحـان
الفصل الدراسى الأول	ج ب ٦٢٧	نمازج لأنتقال الملوثات Contaminant Transport Modeling	٢	٢
	ج ب ٦٢٨	العمليات الترسيبية والبيئة Sediment Processes and Environment	٢	٢
	ج ب ٦٢٩	تقييم موارد الأرض و مسطحـاتهـا Evaluation of Land & landscape Resources	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ب ٦٣٠	تقييم مواقع الدفن الصحي للنفـايات Evaluating a Potential Sanitary Landfill Site	٢	٢
	ج ب ٦٣١	نظم المعلومـات لمسح و لتنميـة و تخطيط الموارد Information Systems for Resource Surveys & Development Planning	٢	٢
	ج ب ٦٣٢	دراسـات مستقلة Independent Study	٢	٢
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	٤	--

٤- درجة الماجستير في جيولوجيا البترول (ج بت)

4- M. Sc. Degree in Petroleum Geology (GP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج بت	اجباري	يدرس الطالب الستة مقررات من جدول (١)	١٤
GP	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج بت ٦٣٣	جيولوجية البترول Petroleum Geology	٣	٣	
	ج بت ٦٣٤	دراسات متقدمة للخزانات Advanced Reservoir Studies	٣	٣	
	ج بت ٦٣٥	التحكم التركيبى والطبقى للهيدروكربون Structural and Stratigraphic Control of Hydrocarbon	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج بت ٦٣٦	تحليل أحواض البترول Petroleum Basin Analysis	٢	٢	مشترك مع الطبقات
	ج بت ٦٣٧	تقييم صخور المصدر Source Rocks Evaluation	٢	٢	
	ج ج ٦٨٢	جيوكيمياء البترول Petroleum Geochemistry	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج بت ٦٣٨	المديريات البترولية المصرية Petroleum provinces of Egypt	٢	٢
	ج بت ٦٣٩	الغازات الطبيعية Natural gases	٢	٢
	ج بت ٦٤٠	أنواع صخور خزانات البترول Petroleum Reservoir Rock types	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج بت ٦٤١	المياه المصاحبة للبترول Oil Field Water	٢	٢
	ج بت ٦٤٢	التنقيب الجيوفيزيقي للبترول Geophysical Exploration for Petroleum	٢	٢
	ج بت ٦٤٣	تسجيلات آبارىبترولية Petroleum Well Logging	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤	--

٥- درجة المـاجستير فى جيولوجيا الرسوبيات والترسيب (ج ر)

5- M. Sc. Degree in Sedimentary and Sedimentation Geology (GSG)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعات المعتمدة
ج ر	اجبـاري	يدرس الطـالب السـتة مقرارات من جدول (١)	١٤
GSG	اختيـاري	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسـالة المـاجسـتير (اجبـارى)	١٨
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبـاريـة Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعات المعتمدة	عدد سـاعات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ر ٦٤٤	علم الصخور الفتاتية Sedimentary Petrology of Clastic Rocks	٣	٣	
	ج ر ٦٤٥	علم الصخورالغيرالفتاتية Sedimentary Petrology of Non Clastic Rocks	٢	٢	
	ج ر ٦٤٦	علم الطبقات المتقدم (١) Advanced Stratigraphy (1)	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج ر ٦٤٧	تطبيقات التقنيات فى علم الرسوبيات Applied Techniques in Sedimentology	٣	٣	
	ج ر ٦٤٨	جيوكيمياء الصخور الروسوبية (١) Geochemistry of Sedimentary Rocks (1)	٢	٢	
	ج ط ٦١٦	السحنات ,أنظمة الترسيب Facies and Depositional Systems	٢	٢	مشترك مع الطبقات
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعات المعتمدة	عدد سـاعات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ر ٦٤٩	رواسب الخامات الروسوبية Sedimentary Ore Deposits	٢	٢	
	ج ر ٦٥٠	التكتونية والترسيب Tectonics and Sedimentation	٢	٢	
	ج ت ٦٠١	الجيولوجيا التركيبية Structural Geology	٢	٢	مشترك مع التركيبية والمعادن والصخور
الفصل الدراسى الثانى	ج ر ٦٥١	جيولوجيا النظائر Isotope Geology	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء والمعادن والصخور
	ج ر ٦٥٢	التطبيقات الجيولوجية للحاسوب و الإحصاء Geological Applications of Computer and Statistical Methods	٢	٢	
	ج ر ٦٥٣	مقرر خاص مثل (الجيولوجيا البحرية – جيولوجيا العصر الرابع - الفتات البركانى – البيئات القديمة.....) Special Topic: i.e (Marine Geology, Quaternary Geology, Volcaniclastics, Paleoecology, Bioinfluence, Remote Sensing and GIS Application…etc)	٢	٢	
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	٤	--	

٦ - درجة المـاجستير فى المعادن والصخور ورواسب الخامات (ج م ص)

6- M. Sc. Degree in Mineralogy, Petrology and Ore Deposits (GM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعات المعتمدة
ج م ص	اجبـاري	يدرس الطـالب السـتة مقرارات من جدول (١)	١٤
GM	اختيـاري	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسـالة المـاجسـتير (اجبـارى)	١٨
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبـاريـة Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعات المعتمدة	عدد سـاعات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج م ص ٦٥٤	علم الصخور النـاريـة والمتحولة Petrology of Igneous & Metamorphic Rocks	٣	٣	
	ج م ص ٦٥٥	علم المعـادن المتقدم Advanced Mineralogy	٢	٢	
	ج ج ٦٧٤	الجيوكيميـاء المتقدمة Advanced Geochemistry	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
الفصل الدراسى الثانى	ج م ص ٦٥٦	أصل تكوين رواسب الخامات Genesis of Ore Deposits	٣	٣	
	ج م ص ٦٥٧	علم الصخور المتمعدنة Ore Petrology	٢	٢	
	ج م ص ٦٥٨	علم المعـادن والبيئـة Environmental Mineralogy	٢	٢	
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعات المعتمدة	عدد سـاعات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج م ص ٦٥٩	علم الصخور الرسـوبيـة المتقدم Advanced Sedimentary Petrology	٢	٢	مشترك مع جيوكيمياء
	ج م ص ٦٦٠	علم معـادن الطين Clay Mineralogy	٢	٢	
	ج م ص ٦٦١	الاستشـعـار عن بعد و نظم المعلومـات الجغرافيـة Remote Sensing & GIS	٢	٢	مشترك مع الهندسية
	ج ر ٦٥١	جيولوجيـة النظـائر Isotope Geology	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء والرسوبيات
	ج ت ٦٠١	الجيولويا التركيبية Structural Geology	٢	٢	مشترك مع التركيبية والرسوبية
الفصل الدراسى الثانى	ج م ص ٦٦٢	المعادن التى تستخدم فى الصناعة Industrial Minerals	٢	٢	
	ج م ص ٦٦٣	اقتصاديات المعادن Mineral Economics	٢	٢	
	ج م ص ٦٦٤	موضوعات مختارة من: Selected Topics from :	-	-	
	ج م ص (٦٦٤ –ا)	علم الأحجـار الكريمـة Gemology	٢	٢	
	ج م ص (٦٦٤ –ب)	علم البراكين Volcanology	٢	٢	
	ج م ص (٦٦٤ –ج)	التقنيـات التحليليـة Analytical Techniques	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
	ج م ص (٦٦٤ –د)	جيولوجيـا المنـاجم Mining Geology	٢	٢	
		اجمـالي عدد السـاعات المعتمدة	٤	--	

٧- درجة الماجستير فى الجيولوجيا الهندسية (ج هـ)

7- M. Sc. Degree in Engineering Geology (GEG)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج هـ GEG	اجباري	يدرس الطالب الستة مقررات من جدول (١)	١٤
	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج هـ ٦٦٥	مكانيكية التربة فى الممارسات الهندسية Soil Mechanics in Engineering Practices	٢	٢
	ج هـ ٦٦٦	مكانيكية الصخور فى الممارسات الهندسية Rock Mechanics in Engineering Practices	٢	٢
	ج هـ ٦٦٧	معمل ميكانيكا التربة وميكانيكا الصخور Soil and Rock Mechanics, Laboratory	٣	٣
الفصل الدراسى الثانى	ج هـ ٦٦٨	التطبيقات العملية للجيولوجيا الهندسية Engineering Geology Practice	٣	٣
	ج هـ ٦٦٩	الخواص الطبيعية والكيميائية للتربة Physical and Chemical Properties of Soils	٢	٢
	ج هـ ٦٧٠	دراسات خاصه Special Studies	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٤	--

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج م ص ٦٦١	الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية Remote Sensing and GIS	٢	٢	مشترك مع المعادن والصخور
	ج هـ ٦٧١	موضوعات فى ميكانيكية التربة Topics in Soil Mechanics	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج هـ ٦٧٢	الجيولوجية الهندسية للصخور الرخوة Engineering Geology of Soft Sediments	٢	٢	
	ج هـ ٦٧٣	دراسات متخصصة Special Studies	٢	٢	
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٤	--	

٨ - درجة المـاجستير فى الجيوكيميـاء (ج ج)

8- M. Sc. Degree in Geochemistry (GG)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعـات المعتمدة
ج ج	اجبـاري	يدرس الطـالب الستة مقررات من جدول (١)	١٤
GG	اختيـاري	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسـالة المـاجستير (اجبـارى)	١٨
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبـاريـة Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ج ٦٧٤	الجيوكيميـاء المتقدمـة Advanced Geochemistry	٢	٢	مشترك مع المعادن والصخور
	ج ج ٦٧٥	التنقيب الجيوكيميـائي Exploration Geochemistry	٣	٣	
	ج ج ٦٧٦	جيوكيميـاء الميـاء Hydrogeochemisty	٢	٢	مشترك مع الهيدرولوجى
الفصل الدراسى الثانى	ج ج ٦٧٧	الجيوكيميـاء البيئيـة Environmental Geochemistry	٢	٢	مشترك مع جيولوجيا البيئة
	ج ج ٦٧٨	الجيوكيميـاء العضويـة Organic Geochemistry	٣	٣	
	ج ر ٦٥١	جيولوجا النظـائر Isotope Geology	٢	٢	مشترك مع الروسوبيات و المعادن والصخور
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	١٤	--	

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ج ٦٧٩	جيوكيميـاء الخـامـات Geochemistry of Ores (1)	٢	٢	
	ج ج ٦٨٠	كيميـاء البللورات Crystal Chemistry	٢	٢	
	ج ج ٦٨١	الاحصـاء الجيولوجي Geostatistics	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج ج ٦٨٢	جيوكيمياء البترول Petroleum Geochemistry	٢	٢	مشترك مع البترول
	ج ج ٦٨٣	علم الصخور النـاريـة المتقدم(١) Advanced Igneous Petrology(1)	٢	٢	
	ج م ٦٥٩	علم الصخور الرسـوبيـة المتقدم Advanced Sedimentary Petrology	٢	٢	مشترك مع معادن وصخور
	ج م ص (٦٦٤-ج)	الطرق التحليلية Analytical Techniques	٢	٢	مشترك مع المعادن والصخور
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٤	--	

٩- درجة المـاجستير فى جيولوجيا المياه (ج م)

9- M. Sc. Degree in Hydrogeology (GH)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعـات المعتمدة
ج م	اجبـاري	يدرس الطـالب السـتة مقرارات من جدول (١)	١٤
GH	اختيـاري	يختـار الطـالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسـالة المـاجسـتير (اجبـارى)	١٨
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبـاريـة Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان
الفصل الدراسى الأول	ج م ٦٨٤	أسـاسـيـات الهيدروجيولوجيـة Principles of Hydrogeology	٣	٣
	ج م ٦٨٥	جيولوجيـة الميـاة الجوفيـة Groundwater Geology	٢	٢
	ج م ٦٨٦	نمـازج الميـاة الجوفيـة Groundwater Modeling	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج م ٦٨٧	االملوثات وجيولوجيا المياه Contaminant Hydrogeology	٣	٣
	ج م ٦٨٨	الوسائل المستخدمة فى تحاليل الميـاة Techniques in Water Analysis	٢	٢
	ج م ٦٨٩	جيوكيميـاء البيئـة المـائيـة Environmental Aqueous Geochemistry	٢	٢
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	١٤	--

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج م ٦٩٠	التقنيات الحقليـة للهيدروجيولوجيـة Field Techniques in Hydrogeology	٢	٢	
	ج م ٦٩١	جيوكيميـاء النظـائر و العنـاصر الشحيحة Isotopic and Trace Element Geochemistry	٢	٢	
	ج م ٦٩٢	دور السـوائل فى العمليا ت الجيولوجيـة Role of Fluids in Geologic Processes	٢	٢	
	ج م ٦٩٣	تحليل خط تقسـيم الميـاة Watershed Analysis	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج م ٦٩٤	تحليل أحواض مجـارى الميـاة Drainage Basin Analysis	٢	٢	
	ج م ٦٩٥	جيوكيميـاء الرسـوبيـات Sedimentary Geochemistry	٢	٢	
	ج م ٦٩٦	ادارة الميـاة الجوفيـة Groundwater Management	٢	٢	
	ج ج ٦٧٦	جيوكيميـاء المياه Hydrogeochemistry	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٤	--	

١- درجة دكتوراة الفلسفة فى الجيولوجيا التركيبية و التكتونية (ج ت)

1-Ph. D. Degree in Structural Geology and Tectonics (GS)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ت	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
GS	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج ت ٧٠١	جيولوجيا بنائية المتقدم Advanced Structural Geology	٢	٢
	ج ت ٧٠٢	الجيوتكتونية المتقدم Advanced Geotectonics	٢	٢
	ج ت ٧٠٣	دراسة الأستشعار عن بعد Remote Sensing	٢	٢
	ج ت ٧٠٤	دراسة نظم المعلومات الجغرافية المتقدم Advanced Geographic Information Systems	٢	٢
	ج ت ٧٠٥	تحليل الأحواض الترسيبية للنفط والغاز Basin Analysis for Oil and Gas	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ت ٧٠٦	التفسيرات السيزمية والتركيبية والطبقية والنمزجة ثلاثية الابعاد المتقدم Advanced Seismic, Structural and Stratigraphic Interpretation and 3D Modeling	٢	٢
	ج ت ٧٠٧	المخاطر الجيولوجية Geohazards	٢	٢
	ج ت ٧٠٨	البتروفيزياء Petrophysics	٢	٢
	ج ت ٧٠٩	الأحصاء الجيولوحى Geostatistics	٢	٢
	ج ت ٧١٠	تخريط الأحواض الترسيبية Basin Mapping	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

٢- درجة دكتوراة الفلسفة فى علم الطبقات و الحفريات (ج ط)

2- Ph. D. Degree in Stratigraphy and Paleontology (GSP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ط	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
GSP	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج ط ٧١١	الآحافير الدقيقة (٢) Micropaleontology II	٢	٢
	ج ط ٧١٢	البيئات القديمة Advanced Paleoecology	٢	٢
	ج ط ٧١٣	الآحافير الكبيرة (٢) Macropaleontology II	٢	٢
	ج ط ٧١٤	علم الطبقات المتقدم(١) Advanced Stratigraphy (1)	٢	٢
	ج ط ٧١٥	تطبيقات فى الطباقية الحيوية Applications in Biostratigraphy	٢	٢
	ج ط ٧١٦	علم الصخور الرسوبية Sedimentary Petrology	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ط ٧١٧	السحنات الباليونولوجية و استنتاج البيئات القديمة Palynofacies & Paleoenvironmental Interpretation	٢	٢
	ج ط ٧١٨	الانقراض و التطور Mass Extinction & Evolution	٢	٢
	ج ط ٧١٩	جيولوجيا البحار (٢) Marine Geology II	٢	٢
	ج ط ٧٢٠	الآحافير الفقارية (٢) Vertebrates Paleontology II	٢	٢
	ج ط ٧٢١	موضوعات مختارة Special Topics	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

٣- درجة دكتوراة الفلسفة فى علوم الجيولوجيا البيئة (ج ب)

3- Ph. D. Degree in Environmental Geology (GE)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعـات المعتمدة
ج ب	اجبـاري	يدرس الطـالب ثمـانيـة مقرارات من جدول (٢)	١٦
GE	٧٩٩	رسـالة الدكتوراه (اجبـارى)	٤٤
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان
الفصل الدراسى الأول	ج ب ٧٢٢	جيوكيمياء البيئة المائى Aqueous Environmental Geochemistry	٢	٢
	ج ب ٧٢٣	الطرق التحليلية الحديثة فى علوم الارض Modern Analytical Methods in Geosciences	٣	٢
	ج ب ٧٢٤	المنظور البيئى لنفايات المناجم Environmental Aspects of Mine Wastes	٢	٢
	ج ب ٧٢٥	طرق جمع العينات الحقلية لبحث معالجة الملوثات Field Sampling Methods for Remedial Investigation	٢	٢
	ج ب ٧٢٦	تحليل المردود البيئى لنظم الموارد المائية Environmental Impacts Analysis of Water Resources Systems	٢	٢
	ج ب ٧٢٧	الكوارث الطبيعية وجيوفيزياء البيئة Natural Hazards and Environmental Geophysics	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ب ٧٢٨	جيوكيمياء المياه الجوفية والبيئة Groundwater Geochemistry and the Environment	٢	٢
	ج ب ٧٢٩	مشاكل التخلص من النفايات وتدويرها Problems of Waste Disposal and Recycling	٢	٢
	ج ب ٧٣٠	جيوكيمياء البيئة للعناصر السامة Environmental Geochemistry of Potentially Toxic Metals	٢	٢
	ج ب ٧٣١	الطرق الكمية فى دراسات البيئة Quantitative Methods in Environmental Studies	٢	٢
	ج ب ٧٣٢	الجيولوجيا الطبية Medical Geology	٢	٢
	ج ب ٧٣٣	مقالة فى جيولوجيا البيئة Environmental Geology Seminar	٢	٢
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	١٦	--

٤- درجة دكتوراة الفلسفة فى جيولوجيا البترول (ج بت)

4- Ph. D. Degree in Petroleum Geology (GP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج بت	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقرارات من جدول (٢)	١٦
GP	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج بت ٧٣٤	جيولوجيا البترول المتقدم (١) Progress in Petroleum Geology (I)	٢	٢
	ج بت ٧٣٦	جيولوجيا البترول لمصر (١) Petroleum Geology of Egypt (I)	٢	٢
	ج بت ٧٣٨	جيولوجيا البترول للأحواض العربية (١) Petroleum Geology of the Arabian Basin (I)	٢	٢
	ج بت ٧٤٠	التوزيع الكونى لرواسب البترول (مراحل تكوينهم و تواجدهم) (١) Global Distribution of Petroleum Deposits (their formation and occurrence) (I)	٢	٢
	ج بت ٧٤٢	التحليل الكيفى والكمى لتسجيلات آبار Quantitative and Qualitative Analysis of Well Logging	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج بت ٧٣٥	جيولوجيا البترول المتقدم (٢) Progress in Petroleum Geology (II)	٢	٢
	ج بت ٧٣٧	جيولوجيا البترول لمصر (٢) Petroleum Geology of Egypt (2)	٢	٢
	ج بت ٧٣٩	جيولوجيا البترول للأحواض العربية (٢) Petroleum Geology of the Arabian Basin (2)	٢	٢
	ج بت ٧٤١	التوزيع الكونى لرواسب البترول (مراحل تكوينهم و تواجدهم) (٢) Global Distribution of Petroleum Deposits (their formation and occurrence) (2)	٢	٢
	ج بت ٧٤٣	التفسيرات الجيوفيزيائية لمناطق حقول البترول Seismic and Potential Field Interpretation of Oil Field areas	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

٥- درجة دكتوراة الفلسفة فى جيولوجيا الرسوبيات و الترسيب (ج ر)

5- Ph. D. Degree in Sedimentary and Sedimentation Geology (GSG)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج ر	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
GSG	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج ر ٧٤٤	الصخور الرملية والكونجلوميرات Sandstones and Conglomerates	٢	٢
	ج ر ٧٤٥	الصخور الطينية والطفل Mudstones and Shale	٢	٢
	ج ر ٧٤٦	الكربونات والمتبخرات Carbonates and Evaporites	٢	٢
	ج ر ٧٤٧	الصخور السيلكية و الفوسفات Siliceous Rocks and Phosphorites	٢	٢
	ج ر ٧٤٨	عمليات ما بعد الترسيب Diagenesis	٢	٢
	ج ر ٧٤٩	علم البيئات القديمة المتقدم Advanced Paleoecology	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج ر ٧٥٠	عمليات الكارست ونواتجها Karst Processes and Products	٢	٢
	ج ر ٧٥١	تحليل الأحواض Basin Analysis	٢	٢
	ج ر ٧٥٢	جيوكيمياء الصخور الرسوبية (2) Geochemistry of Sedimentary Rocks (2)	٢	٢
	ج ر ٧٥٣	علم الطبقات المتقدم (2) Advanced Stratigraphy (2)	٢	٢
	ج ر ٧٥٤	التكتونية الإقليمية والترسيب Regional Tectonics and Sedimentation	٢	٢
	ج ر ٧٥٥	مقرر خاص Special Topics: i.e. (Applied Geomorphology, Pedology, Geology and Urbanization, …etc)	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

٦- درجة دكتوراة الفلسفة فى المعادن و الصخور و رواسب خامات (ج م ص)

6- Ph. D. Degree in Mineralogy, Petrology and Ore Deposits (GPM)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج م ص	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
GM		رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج م ص ٧٥٦	علم الصخور النارية و المتحولة المتقدم Advanced Igneous & Metamorphic Petrology	٢	٢	
	ج م ص ٧٥٧	علم المعادن المتقدم Advanced Mineralogy	٢	٢	
	ج م ص ٧٥٨	علم الصخور الرسوبية المتقدم Advanced Sedimentary Petrology	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
	ج م ص ٧٥٩	علم معادن الطين المتقدم Advanced Clay Mineralogy	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٠	جيولوجية النظائر المشعة والثابتة Radiogenic and Stable Isotope Geology	٢	٢	
	ج م ص ٧٦١	تطبيقات الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية ورواسب الخامات المتقدم Advanced Remote Sensing & GIS	٢	٢	
	ج ج ٧٨٠	الجيوكيمياء المتقدم Advanced Geochemistry	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
الفصل الدراسى الثانى	ج م ص ٧٦٢	أقتصاديات المعادن Mineral Economics	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٣	Advanced Ore Geology جيولوجية الخاملت المتقدم	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٤	طرق التنقيب عن الخامات Exploration Techniques	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٥	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٦	التقانيات التحليلية فى علوم الأرض Analytical Techniques in Geosciences	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٧	جيولوجيا المناجم Mining Geology	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٨	المعادن والصخورالمستخدمة فى الصناعة Industrial Minerals and Rocks	٢	٢	
	ج م ص ٧٦٩	مجهرية الخامات Ore Microscopy	٢	٢	
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

٧- درجة دكتوراة الفلسفة فى الجيولوجيا الهندسية (ج هـ)

7- Ph. D. Degree In Engineering Geology (G E G)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ج هـ	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
GEG	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	ج هـ٧٧٠	المنشأت الأرضية Earth Structures	٢	٢
	ج هـ٧٧١	ديناميكية التربة Soil Dynamics	٢	٢
	ج هـ٧٧٢	مواد الطرق Highway Materials	٢	٢
	ج هـ٧٧٣	تهشيم الصخور Rock Fragmentation	٢	٢
	ج هـ٧٧٤	دراسات متخصصة Special Studies	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	ج هـ٧٧٥	موضوعات فى ميكانيكية الصخور Topics in Rock Mechanics	٢	٢
	ج هـ٧٧٦	الجيولوجيا البيئية فى الجيولوجيا الهندسية Environmental Geology for Engineering	٢	٢
	ج هـ٧٧٧	الوسائل الجيوتكنيكية المستخدمة Geotechnical Instrumentation	٢	٢
	ج هـ٧٧٨	أمثلة مسجلة فى الجيولوجيا الهندسية Engineering Geology Case Histories	٢	٢
	ج هـ٧٧٩	دراسات متخصصة Special Studies	٢	٢
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

٨- درجة دكتوراه الفلسفة فى الجيوكيميـاء (ج ج)

8- Ph. D. Degree in Geochemistry (GG)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد السـاعـات المعتمدة
ج ج	اجبـاري	يدرس الطـالب ثمـانيـة مقرارات من جدول (٢)	١٦
GG	٧٩٩	رسـالة الدكتوراه (اجبـارى)	٤٤
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيـاريـة Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد السـاعـات المعتمدة	عدد سـاعـات الامتحـان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج ج ٧٨٠	الجيوكيميـاء المتقدم Advanced Geochemistry	٢	٢	مشترك مع معادن وصخور
	ج ج ٧٨١	التنقيب الجيوكيميـائي المتقدم Advanced Exploration Geochemistry	٢	٢	
	ج ج ٧٨٢	جيوكيميـاء الميـاء المتقدمـة Advanced Hydrogeochemisty	٢	٢	مشترك مع جيولوجيا المياه
	ج ج ٧٨٣	جيوكيمياء الصخورالروسوبية Geochemistry of Sedimentary Rocks	٢	٢	
	ج ج ٧٨٤	كيميـاء البللورات المنقدمـة Advanced Crystal Chemistry	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج ج ٧٨٥	جيوكيمياء النظائر Isotope Geochemistry	٢	٢	
	ج ج ٧٨٦	جيوكيمياء البيئة المتقدم Advanced Environmental Geochemistry	٢	٢	
	ج ج ٧٨٧	الطرق الجيوكيميائية Geochemical Techniques	٢	٢	
	ج ج ٧٨٨	جيوكيميـاء رواسب الخاملت من السوائل الساخنة Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits	٢	٢	
	ج م ص ٧٥٨	علم الصخور الرسـوبيـة المتقدم Advanced Sedimentary Petrology	٢	٢	مشترك مع المعادن والصخور
		اجمـالي عدد السـاعـات المعتمدة	١٦	--	

٩- درجة دكتوراه الفلسفة فى جيولوجيا المياه (ج م)

9- Ph. D. Degree in Hydrogeology (GH)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة
ج م	اجباري	يدرس الطالب ثمانية مقررات من جدول (٢)	١٦
GH	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	ج م ٧٨٩	جيولوجيا المياه التطبيقية Applied Hydrogeology	٢	٢	
	ج م ٧٩٠	الخواص الفيزيقية للتربة وعلاقته بالخزان الملني الجوفي Soil Physics and Groundwater	٢	٢	
	ج م ٧٩١	جيولوجيا المياه السطحية والقريبة من السطح Surface and Near-surface Hydrologic Response	٢	٢	
	ج م ٧٩٢	الأجهزة الحقلية في جيولوجيا المياه Field Techniques in Hydrogeology	٢	٢	
	ج م ٧٩٣	أختبارات العناصر الشحيحة لتقييم مصادر المياه Hydraulic and Tracer Tests for Groundwater Resource Evaluation	٢	٢	
	ج م ٧٩٤	التحليل المتقدم لوديان المياه Advanced Watershed Analysis	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ج م ٧٩٥	جيولوجيا المياه والكيمياءالتطبيقية Applied Chemical Hydrogeology	٢	٢	
	ج م ٧٩٦	ادارة ونمذجة وعلاج الخزان المائي الجوفي Groundwater Management, Modeling, and Remediation	٢	٢	
	ج م ٧٩٧	جيوكيمياء البيئة Environmental Geochemistry	٢	٢	
	ج م ٧٩٨	دور السوائل في العمليات الجيولوجية Role of Fluids in Geologic Processes	٢	٢	
	ج ج ٧٨٢	جيوكيمياء المياه المتقدمة Advanced Hydrogeochemistry	٢	٢	مشترك مع الجيوكيمياء
		اجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	٢	

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- الدبلوم في رواسب الخامات والتنقيب عن المعادن (ج ر)
ج ر – ٥٠١ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن – ١ ع)**	**جيولوجية رواسب الخامات** تعريف الخامات - الوضع الجيولوجي للخامات المجماتية وخامات المحاليل الحرارية وخامات الصخور الرسوبية - رواسب الخامات المرتبطة طباقية والطباقية - رواسب الخامات الرسوبية البركانية - رواسب الخامات المتحولة - الوضع الجيولوجي لبعض الخامات العالمية. **مقرر عملى** دراسة ميدانية حقلية / مشروع بحثى. عدد ٢ رحلة صحراء شرقية / سيناء – الصحراء الغربية.
ج ر – ٥٠٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن – ١ ع)**	**المعادن والصخور المستخدمة في الصناعة** المعادن الهامة والمستخدمة في الصناعات المختلفة - الأحجار الكريمة - المعادن المستخدمة في الزراعة والصناعات الكيميائية واستخدامات المعادن الطينية في البناء والصباغة والمواد الحاكة والحراريات - أحجار الزينة - المتبخرات - استخدام الأحجار الجيرية في البناء. **مقرر عملى** دراسات معملية للكشف عن المعادن وخواصها واستخداماتها المختلفة.
ج ر – ٥٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن – ١ ع)**	**التحكم التركيبي في تكوين الخامات** أنماط توزيع رواسب الخامات - معدلات نمو القارات - تطور القشرة الأرضية والتنوع المعدني بها والتمعدن أثناء التطور الجيولوجى - الخامات وتكتونية الألواح - الخامات في التركيب البنائية (الطيات - الصدوع) – هجرة السوائل الحاملة للخامات. **مقرر عملى** دراسة ميدانية - مشروع بحثى.
ج ر – ٥٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ ن – ١ ع)**	**جيولوجيا المناجم والمحاجر** دراسة الوضع الجيولوجي للخامات ومعرفة واقتراح أفضل الوسائل التنجمية والتحجيرية لاستخراج الخامات والمعادن. دراسة تقنيات وأفضل وسيلة للتنجيم سواء السطحي أو التحت سطحي - التصميم الهندسي للمناجم وعلاقته بالوضع الجيولوجي والتراكيب الجيولوجية - إجراءات الأمان الجيولوجي والصناعي والبيئي في المناجم - وسائل التهوية والاضاءة وشبكات الصرف -عمليات النقل والرفع- إختبار المناجم - إدارة المناجم مالياً وإدارياً - إتباع قوانين المناجم - طرق التحجير أفضلها وأقلها ضررا بالبيئة المحيطة. **مقرر عملى** مشروع بحثى - دراسة ميدانية لمناطق تعدينية سطحية وتحت سطحية – خرائط تطبيقية وتشغيل المناجم.
ج ر – ٥٠٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ ن – ١ ع)**	**معادن الخامات** ميكروسكوب الخامات - الصفات البصرية لمعادن الخامات - تعريف معادن الخامات - علاقة معادن الخامات بعضها البعض وكذلك علاقتها بمعادن الشوائب الغير مرغوبة - التتابع الزمني لتكون معادن الخامات - أصل وطريقة تكوين معادن الخامات . استخدام العلاقات بين معادن الخامات في تخليص الخامات من الشوائب ورفع درجة جودتها فى الصخور النارية والرسوبية والمتحولة. **مقرر عملى** دراسة تطبيقية على عينات لخامات محلية وعالمية – معملية / ميكروسكوبية.
ج ر – ٥٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**طرق استكشاف التمعدنات** الدراسات الجيولوجية المبدئية لتأكيد تواجد الخامات - تقدير الاحتياطي الجيولوجي ثم الاحتياطي التعديني - معرفة جودة الخامات - عمل نماذج توضح طريقة تكوين الخامات المعلومة . اتباع مراحل الدراسات الجيولوجية - التنقيب الجيوفيزيائي - التنقيب الجيوكيميائي واستخدام وسائل الحفر لتأكيد التواجدات الجديدة ثم عمل خرائط جيولوجية مختلفة لنتائج المرحلة السابقة يمكن الرجوع اليها عند البدء في استغلال الخامات المكتشفة. **مقرر عملى** مشروع بحثى - دراسة ميدانية للتنقيب الجيوفيزيائى الكيميائى - استخدام قطاعات قياسية وخرائط طبيعية.
ج ر – ٥٠٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**رواسب الخامات في مصر** نبذة عن تصنيف الخامات في مصر في اطار الجيولوجية السطحية والتحت سطحية في مصر وعلاقة أنواع الخامات المصرية بالأنواع العالمية المشهورة - الخامات المعدنية الموجودة فى الصخور المافية إلى فوق المافية – الترسبات المعدنية فى الصخور الفلسية – رواسب الخامات الرسوبية الكبريتية البركانية الطباقية ورواسب التلك المرتبطة بها - رواسب الخامات الرسوبية المرتبطة طباقياً – الخامات ذات الأصل الرسوبى – الترسبات المعدنية فى الصخور المتحولة – خريطة التنوع المعدنى لمصر - الخامات المعدنية الموجودة في صخور الدرع النوبي وتصنيفها حسب المسميات العالمية - الخامات الرسوبية الموجودة في غطاء الفانيزوزوي الرسوبي ومقارنتها مع مثيلاتها العالمية. **مقرر عملى** مشروع بحثى - دراسة ميدانية حقلية (الصحراء الشرقية – سيناء – الصحراء الغربية).
ج ر – ٥٠٨ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**طريقة الأستكشاف الجيوكيميائي** ويعتمد أساسا علي: معرفة طبيعة حركة العناصر المستهدفة في منطقة الاستكشاف - اختيار أفضل طريقة لأخذ العينات وافضل طريقة لتحليلها أثناء عمليات المسح الجيوكيميائي - عمل تخطيط ومسح جيوكيميائي بكفاءة - استنباط وتحليل نتائج الأستكشاف الجيوكيميائي لاستخدامها في عمليات البحث والتنقيب عن الخامات. يهدف المنهج إلى دراسة المبادىء الأساسية للإستكشاف الجيوكيميائى ويعد المشارك لعملية التخطيط والترجمة للإتجاه وعمليات المسح الجيوكيميائية الأساسية. يعتمد المنهج على المعلومات الجيولوجية الأساسية ويدرس مبادىء الجيوكيمياء الأساسية وكيفية تطبيق كلاهما فى عمليات الإستكشاف عملياً. وبهذه الطريقة تعبر الفجوة مابين النظرية والتطبيق. فخلال عملية المحاكاة يغطى المتدربين الأربع مراحل الأساسية فى الإستكشاف الجيوكيميائى : دراسة كيفية تحرك وتغير الهدف مع العناصر الدليلية فى منطقة الإستكشاف – اختيار أفضل طريقة لأخذ العينات وافضل طريقة

لتحليلها أثناء عمليات المسح الجيوكيميائي – التخطيط والتنفيذ للمسح الأساسى مع التحكم فى التكلفة – ترجمة نتائج المسح ووضع اقتراحات واضحة للإستكشافات اللاحقة. **مقرر عملى** مشروع بحثى - تطبيق ميدانى لأخذ العينات من مناطق تعدين - تحليل العينات بوسائل التحليل المختلفة - عمل خرائط الاستكشاف واستنتاج النتائج.	
استخلاص الخامات دراسة معدنية مستفيضة للخامات لمعرفة المعادن المرغوبة وعلاقتها بالمعادن الغير مرغوبة. أجراء المراحل المختلفة للتركيز ومتابعة النتائج الميكروسكوبية والتحاليل المختلفة . تكرار عمليات التركيز المختلفة للوصول لأعلي جودة للخامة . وضع رسم تفصيلي لعمليات التركيز المختلفة لتنفيذه علي مقياس أوسع. دراسة تقنيات عمليات فصل المعادن المختلفة مثل عمليات الفصل بالطفو والجاذبية والمغناطيسية وعمليات التكسير والطحن وتصنيف الأحجام وتحرير المعادن – التجارب المعملية لتأسيس نماذج وقياسات لخلايا الطحن والطفو. **مقرر عملى** مشروع بحثى - دراسة ميدانية لمعامل رفع كفاءة الخامات المختلفة (معهد بحوث الفلزات بالتبين).	**ج ر – ٥٠٩** **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**
الاستكشاف الجيوفيزيائي عمل القياسات الجيوفيزيائية المختلفة من زلزالي , كهربائي , مغناطيسي علي خامات معلومة ثم مقارنة النتائج ومعالجتها بما هو مجهول لمعرفة تواجد وامتدادات الخامات . تحليل البيانات بالحاسب ومقارنة النتائج بما هو موجود في الدراسات الجيولوجية. دراسة مبادىء وحدود طرق الاستكشاف الجيوفيزيائى – معالجة البيانات الجيوفيزيائية – عناصر المسح السايزمى – المسح السايزمى الانعكاسى – المسح السايزمى الانكسارى – مسح الجاذبية – المسح المغناطيسى – المسح الكهربائى – المسح الكهرومغناطيسى – المسح الاشعاعى – تنظيم الآبار جيوفيزيائياً. **مقرر عملى** مشروع بحثى - دراسة ميدانية تطبيقية وقياسات جيوفيزيائية – تحليل البيانات واستنتاج النتائج.	**ج ر – ٥١٠** **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**
أساسيات الخامات المعدنية تصنيف الخامات ـ اصل ونشأة الخامات (نارية / - سوائل حرارية / سوائل حرارية / رسوبية سطحية / متحولة - النظريات العالمية لأنواع الخامات المختلفة ، مقارنة الخامات المصرية بمثيلاتها العالمية . جودة الخامات وكيفية رفعها واستخراج الخامات. **مقرر عملى** دراسة ميدانية لمناطق تواجد لأنواع المختلفة من الخامات - استخدام طرق التحاليل المعملية المختلفة (كيميائية – ميكروسكوبية وغيرها من الطرق) لتحليل للخامات.	**ج ر – ٥١١** **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**
طرق التحاليل في الجيولوجيا وتشمل الوسائل المختلفة المستخدمة في تعريف المعادن مثل حيود الأشعة وكذلك التحاليل الكيميائية والتحليل بالميكروسكوب الالكتروني والتصوير بالميكروسكوب الإليكتروني - النظائر المشعة - السوائل المكثفة والتحليل الحراري الوزني لتعريف معادن الطين. إختيار العينات - إنتقاء العينات الممثلة – تحضير العينات لإجراء تحليل معين. إجراء دراسات ماقبل التحليل – طرق التحاليل التى تشمل التحليل الكيميائى و AA و XRF و ICP. التحاليل النوعية والكمية – طرق التحاليل الدقيقة التى تشمل EDX و EPMA و IPMA. حدود تعريف المعدن بالـ XRD. **مقرر عملى** طرق إنتقاء وتحضير العينات الممثلة و إجراء دراسات ماقبل التحليل - استخدام طرق التحليل التى تشمل التحليل الكيميائى و AA و XRF و ICP - استخدام التحاليل النوعية والكمية استخدام طرق التحاليل الدقيقة التى تشمل EDX و EPMA و IPMA - طرق تعريف المعدن باستخدام الـ XRD.	**ج ر – ٥١٢** **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**
تطبيق الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في رواسب الخامات معرفة أماكن تواجد الخامات علي صور الأقمار الصناعية - معرفة الألوان وفصلها للخامات عن الصخور الجاوية - استخدام معلومات النظم الجغرافية في تحديد موقع الامتدادات الجديدة. تطبيق الاستشعار عن بعد بالمسح الجوى وبالأقمار الصناعية لفهم سطح الأرض. التركيز على ترجمة الصور المحصول عليها بأنظمة التصوير المجهولة والمعلومة باستخدام الأشعة الكهرومغناطيسية خاصة المرئية وفوق الحمراء والرادار. تعريف الطلبة بأساسيات إدارة المعلومات الفضائية وكذلك تقنية نظم المعلومات الجغرافية من حيث التطبيق لعمل الخرائط وعرض وتحليل معلومات المناجم. المواضيع المغطاه تشمل المفاهيم الأساسية – التعريفات – تنظيم قواعد البيانات ونظم المعلومات الجغرافية ؛ تكامل وتحويل المعلومات ؛ الإستعلامات الفضائية والغير فضائية والتحليل والعرض وكتابة التقارير. **مقرر عملى** تطبيق الاستشعار عن بعد بالمسح الجوى وبالأقمار الصناعية - استخدام الأشعة الكهرومغناطيسية خاصة المرئية وفوق الحمراء والرادار لترجمة الصور المحصول عليها بأنظمة التصوير المجهولة والمعلومة - عمل الخرائط وعرض وتحليل معلومات المناجم للتعريف بأساسيات إدارة المعلومات الفضائية وتقنية نظم المعلومات الجغرافية - طرق تنظيم قواعد البيانات ونظم المعلومات الجغرافية - طرق تحليل وعرض المعلومات وكتابة التقارير.	**ج ر – ٥١٣** **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**
التأثير البيئي للعمليات المنجمية استنتاج التأثير البيئي لعمل المناجم - عمل دراسات أساسية لمعرفة العناصر السامة والمشعة - التخطيط للتخلص من نفايات المناجم - جماعة العاملين بالمناجم من التلوث الإشعاعي - إغلاق المناجم تفاديا للتلوث الإشعاعي. دراسة أنواع عمليات تشغيل المناجم ، تقييم كميات نفايات المناجم الناتجة ، أنواع نفايات المناجم وخصائصها ، التأثيرات البيئية المصاحبة لبناء وتشغيل وغلق موقع المنجم ، وكذلك للمناجم المتروكة. المواد الناتجة من المناجم مع إمكانية التلوث من الأرض ، الممارسات الإدارية الخاصة بنفايات المناجم ، المنع والتحكم فى التلوث، المراقبة وكتابة التقارير ، غلق المنجم و خطة التجديد والحالات تحت الدراسة. **مقرر عملى** دراسة ميدانية لعمليات تشغيل المناجم وأنواع النفايات الناتجة وخصائصها - دراسة حقلية للتأثيرات البيئية نتيجة تشغيل وغلق ونفايات المناجم وكيفية المراقبة وكتابة التقارير.	**ج ر – ٥١٤** **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**
الإحصاء الجيولوجي	**ج ر – ٥١٥**

(٢ ساعة معتمدة) **(١ن – ١ ع)**	ويهدف الي تعظيم الدور الذي تقوم به التحاليل والقياسات الحقلية والمعملية - القياسات الجيومورفولوجية الحقلية - نتائج التحاليل الكيميائية - وضع واستنتاج معامل الارتباط بين النتائج المختلفة. دراسة طرق الإحصاء مع التطبيقات الهامة على علم الأرض. الموضوعات تتضمن الإحصاءات القوية ، تحليل بيانات الإستكشاف ، تجسيم ورسم خرائط كونتورية للسطح ، تحليل الأشكال النقطية والبيانات الموجهة. يمكن أيضاً الإعتبار بتحليل سلسلة استخدام العامل و العنقود والوقت. وسوف يكون التركيز على التطبيق والفهم النظرى. هذا المنهج يكشف مفاهيم وطرق التصور والرؤية ، إستكشاف وتجسيم الأشكال النقطية ، البيانات المستمرة وبيانات المنطقة فضائياً . **مقرر عملى** دراسة طرق الإحصاء التى تتضمن الإحصاءات القوية ، تحليل بيانات الإستكشاف - تجسيم ورسم خرائط كونتورية للسطح - تحليل الأشكال النقطية والبيانات الموجهة مع التطبيقات الهامة على علم الأرض - تحليل سلسلة استخدام العامل و العنقود والوقت - طرق التصور والرؤية ، إستكشاف وتجسيم الأشكال النقطية ، البيانات المستمرة وبيانات المنطقة فضائياً.
ج ر – ٥١٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**مقدمة في اقتصاديات المعادن** أسعار الخامات - جودة الخامات - سياسة العرض والطلب - تكاليف الاستخراج ورفع الجودة مقارنة بسعر الاستيراد من الخارج أعادة استخدام بعض النفايات (الذهب) نظرا لارتفاع سعرها مقارنة بالماضي. دراسة المعادن وأهميتها ، التطور التاريخى لمجتمع وتأثير المعادن على التقنية ، الثقافة والمجتمع، توافر المعدن (العرض والطلب) : أ- أشكال الطلب ، ب- قياس الموارد ، ج- إعادة الإستغلال والإستفادة والمعالجة. الأهمية الإقتصادية للمعادن : أ- فى الدول المتقدمة ، ب- الدول النامية ، ج- الأنظمة السياسية العالمية. دور المعادن فى : أ- الأمن القومى ، ب- الطاقة ، ج- قرارات السياسة العامة (الإكتفاء الذاتى و التخزين). **مقرر عملى** دراسة ميدانية لمناطق تواجد الأنواع المختلفة من الخامات وكيفية استخراجها والاستفادة منها وطرق الإكتفاء الذاتى و التخزين - استخدام طرق التحاليل المختلفة كيميائياً وميكروسكوبياً وغيرها من الطرق.
ج ر – ٥١٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة**

	٢- الدبلوم فى الجيولوجيا البيئية (ج ب)
ج ب – ٥١٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الخصائص البيئية للأرض** تاريخ الكره الأرضيه - تكتونيه الألواح - الزلازل والبراكين - العمليات الجيولوجيه السطحيه - عوامل تبدد الكتل وعوامل التحكم فيها. **مقرر عملى** رحلات ميدانية للمناطق المختلفة التى تظهر العمليات السطحية الجيولوجية وعمليات انزلاق الكتلة - دراسة ميدانية للتراكيب الجيولوجية المختلفة وكذلك للمناطق المتأثرة بالزلازل والبراكين.
ج ب – ٥١٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الموارد الطبيعية** الموارد المائيه والتربه والمعادن والصخور واستخداماتها وتوفيرها وادارتها - موارد الطاقه وأنواعها. **مقرر عملى** زيارة ميدانية لدراسة أنواع التربة المختلفة والموارد المائية وموارد الطاقة المختلفة - استخدام جميع أنواع الطرق التحليلية المعملية لدراسة المعادن والصخور.
ج ب – ٥٢٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**تطبيقات نظم المعلومات الجغرافيه فى الدراسات البيئيه** تقنيات الاستشعار عن البعد - مقدمه فى نظم المعلومات الجغرافيه مع التركيز الخاص على المشاكل البيئيه. **مقرر عملى** التدريب على استخدام تقنيات الاستشعار عن البعد - تطبيق استخدام نظم المعلومات الجغرافيه خاصة على المشاكل البيئيه.
ج ب – ٥٢١ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**جيوكيمياء البيئه** تطبيقات على الطرق الكمية للتحاليل الحراريه الديناميكيه والتحاليل الفيزيوكيميائيه لدراسة توزيعات وتحركات العناصر الكيميائيه على سطح الأرض وبالقرب من سطح البيئات الجيولوجية مع التركيز على الدراسات العمليه للجيوكيمياء البيئية. **مقرر عملى** دراسة معملية لتوزيعات وتحركات العناصر الكيميائية - الدراسات العمليه للجيوكيمياء البيئية - تطبيقات على استخدام الطرق الكمية للتحاليل الحراريه الديناميكيه والتحاليل الفيزيوكيميائية.
ج ب – ٥٢٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الآثار البيئيه لأنشطه الانسان والتنوع الحيوى** الآثار البيئيه للكثافة السكانيه والتعمير - تأثير استخدامات المياه فى الصناعه على الزراعه وأيضاً النشاط المعدنى وأنشطه صناعه البترول براً وبحراً بحفر الآبار وتأثير ذلك على سطح الأرض والتربه والبيئة البحرية مثل تلوث المستعمرات المرجانيه والاتزان البيئى والتنوع البيئى الحيوى. **مقرر عملى** دراسة ميدانية للآثار البيئيه للكثافة السكانيه والتعمير وتأثير استخدامات المياه فى الصناعه على الزراعة - دراسة

	ميدانيـة لتـأثير أنشـطه صـناعه البتـرول و النشـاط المعـدنى علـى سـطح الأرض والتربـة والبيئـة البحريـة مثـل تلـوث المستعمرات المرجانية.
ج ب – ٥٢٣ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**طرق التخلص من النفايات وإدارتها** المخلفـات الصـلبة والمخلفـات المنزليـة - خصـائص مواقـع المـدافن الصـحية - المخلفـات السـائلة - معالجـة مخلفـات الصـرف الصـحى - المخلفـات الاشـعاعية - المخلفـات الصـناعية والزراعيـة وطـرق الـتخلص منهـا - الاداره ورسـم السياسات وتطبيقاتها على طرق التخلص من النفايات وادارتها - تطبيقات على النمذجه باستخدام الحاسب الآلـى وإداره الموارد الطبيعية. **مقرر عملى** زيارة ميدانية لمواقع المخلفات الصناعية ، الزراعية ، الصلبة ، السائلة - تطبيقات الحاسب الآلى على النمذجه وإداره الموارد الطبيعية - زيارة ميدانية لمواقع المدافن الصحية ، المخلفات المنزلية ، الصرف الصحى ، المخلفات الاشعاعية وطرق معالجة التخلص منها.
ج ب – ٥٢٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(١٢ – ١ ع)**	**المخاطر البيئيه الطبيعيه** مقدمه فى المخاطر البيئيه وأنواعها وتقسيمها – المخـاطر المتعلقة بـالزلازل وطـرق الحد منهـا وطـرق التوعيـه بهـا – المخاطر المتعلقة بالبراكين مع عرض لأمثله منها - تـأثير تطـور مخـاطر السيول والفيضـانات علـى التنميه العمرانيه والاقتصاديه وطرق الاقلال من تلك المخاطر عن طريق إقامه السدود وتحليل الأحواض ومجارى السيول وتجمعاتها - التخريط لاستخدام الأراضى. **مقرر عملى** رحلات علمية لمناطق المتأثرة بالزلازل والبراكين لدراسة المخاطر المتعلقة بها - دراسة ميدانية لمنـاطق السـدود لمنـع السيول والفيضانات من تأثيرها على التنميه العمرانيه والاقتصادية.
ج ب – ٥٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**القوانين البيئيه والاتفاقات الدوليه الخاصة بالبيئه** قـانون المـوارد - قـانون البحـار- الحـدود المسـموح بهـا فـى درجـة التلـوث والحـد منهـا - قـوانين متعلقـة بالمخـاطر الجيولوجيه - السياسه القوميه البيئيه وتفعيلها (أمثلة) - القانون المصرى لحماية البيئه المصريه - اتفاقيـه بـازل وبعض الاتفاقيات الدولية البيئيه الاخرى كأمثلة. **مقرر عملى** تدريبات معملية.
ج ب – ٥٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**طرق التحاليل البيئيه** الطرق المعملية العامة وتقنياتها شاملة اجراءات الامان المعملية - إستقراء نتائج التحاليل الكيميائيـة وعـرض بياناتهـا - طرق كتابه التقارير العلمية مع عرض لأمثلة عن تحليل عينات المياه ، والتربه، والصخور والهواء. **مقرر عملى** إستخدام التحاليل الكيميائيـة وعـرض بياناتهـا - تطبيـق تقنيـات الأمـان المعمليـة - التـدريب علـى طـرق كتابـه التقـارير العلمية.
ج ب – ٥٢٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الجيولوجيا الطبية** عرض لأحدث المعلومات عن العلاقة بين العناصر السمية الخطيرة والعناصر الشحيحة وتأثيرها على البيئـة (التربـة والمياه والهواء) وتأثيرها على صحة الانسان والحيوان والنبات. **مقرر عملى** تطبيقات معملية على العناصر السمية الخطيرة والعناصر الشحيحة وتأثيرها على صحه الانسان والحيوان والنبات والبيئة.
ج ب – ٥٢٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**تخطيط استخدام الأراضى** مستلزمات تخطيط استخدام الأراضى - إختيارات استخدام الأراضى - استخدام الخرائط كأداه للتخطيط ، عناصر تقييم المواقع مع عرض لأمثله وتطبيقات مصرية. **مقرر عملى** تدريبات معملية على استخدام مستلزمات تخطيط استخدام الأراضى واستخدام الخرائط - تطبيقات مصرية على عناصر تقييم المواقع.
ج ب – ٥٢٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**تقييم الأثر البيئى** تقسيم للأنشطه البشرية والمشروعات - أهمية دراسات تقييم الأثر البيئى - دراسات تطبيقية للوضع البيئى - وصف المشروع - القوانين البيئية المطبقة فى النشاط - توقع الآثار البيئية لأنشطة المشروعات – التخفيف والحد من المخاطر البيئية للمشروع والحماية منها - خطة الرصد البيئى - تطبيقات على أنشطة صناعة البترول والمدافن الصحية وصناعه الأسمنت وأمثلة أخرى. **مقرر عملى** دراسة ميدانية لتطبيقات على أنشطة المشروعات وصناعة الأسمنت والبترول وكيفية الحد من المخاطر البيئية وعمل المدافن الصحية - دراسات تطبيقية لتقييم التأثيرات البيئية – القوانين البيئية - خطة الرصد البيئى - دراسة ميدانية للمواقع المتأثرة بالأنشطه البشرية.
ج ب – ٥٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**موضوعات مختاره** يتم اختيار موضوعات معينه للدراسه

	٣- الدبلوم فى تطبيقات جيولوجية فى ترميم المواقع الأثريه (ج ت)
ج ت – ٥٣١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**العمليات الجيولوجية** العمليات الداخلية للكرة الأرضية وتأثيرها على القشرة الأرضية - العمليات الخارجية وتأثيرها على سطح الأرض ومن أمثلة العمليات الداخلية : تحرك ألواح القشرة الأرضية وتكوين الزلازل وتوزيعها وتأثيرها - ومن أمثلة العمليات الخارجية السطحية : تأثير السيول والحماية منها ، وفعل الرياح والعوامل المناخية وتأثيرها على المناطق الأثرية.

	مقرر عملى رحلات علمية لمواقع مثل مناطق السيول والزلازل والبراكين والتى تعرض الحركات الأرضية وتظهر تأثر سطح الأرض والمناطق الأثرية.
ج ت – ٥٣٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الخصائص الفيزيائية والجيوتقنية للصخور والآثار** أسس الجيولوجيا الهندسية - الخصائص البتروفيزيائية والميكانيكية للصخور والآثار - درجة تحمل الصخور لعوامل التجوية - أمثلة عملية لمناطق أثرية - طرق قياس الخصائص الجيوتقنية للصخور والآثار. **مقرر عملى** تدريبات معملية لتطبيق تقنيات على الصخور لمعرفة خصائصها الجيوتقنية والميكانيكية والبتروفيزيائية ودرجة تحملها مع دراسة أمثلة عملية لمناطق أثرية.
ج ت – ٥٣٣ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**مواد البناء والآثار** دراسة أنواع الصخور والمعادن - طرق التعرف على الخصائص البتروجرافية والكيميائية للصخور النارية والرسوبية والمتحولة ونسيجها الصخرى. **مقرر عملى** ساعات معملية لدراسة أنواع المعادن والصخور المختلفة نارية ورسوبية ومتحولة وخصائصها البتروجرافية والكيميائية ونسيجها الصخرى.
ج ت – ٥٣٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**الخصائص الجيولوجية الحقلية للمواقع الأثرية** أسس الجيولوجيا الحقلية - تطبيقات على طرق الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية - طرق التخريط الجيومورفولوجى والجيولوجى - التحليل التركيبى للتشققات - تقسيم أنواع الصخور فى الموقع الأثريه - القياسات الحقلية وطرق جمع العينات - التطور الجيولوجى لموقع الأثر. **مقرر عملى** تطبيقات القياسات الحقلية وطرق جمع العينات والجيولوجيا الحقلية - التدريب على طرق التخريط الجيومورفولوجى والجيولوجى - رحلات حقلية لدراسة طرق تقسيم أنواع الصخور فى الموقع الأثرية ودراسة التطور الجيولوجى لموقع الأثر والتحليل التركيبى للتشققات - تطبيقات على طرق الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
ج ت – ٥٣٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**طرق التحاليل فى الآثار** الطرق العامة المعملية وتقنياتها - طرق اختيار العينات المناسبة لكل نوع من أنواع التحاليل الخاصة - تحليل واستقراء وعرض بيانات وكتابة تقارير فنية عن طرق التحاليل المختلفة للصخور الأثرية والمونه ، مثل: تقنية إستخدام الموجات الفوق صوتية فى قياس درجة خشونة الصخور - التحليل الكيميائى للمياه - تحليل الخصائص المغناطيسية - التحليل بالأشعة السينية والأشعة المتفلوره- التحليل باستخدام الميكرسكوب الالكترونى الماسح ومرفقاته - التحليل بالأشعة تحت الحمراء - والطرق الأخرى الغير تدميرية. **مقرر عملى** التدريب على طرق اختيار العينات المناسبة لكل نوع تحليل وتطبيق الطرق العامة المعملية وتقنياتها - ساعات معملية لتطبيق استخدام تحليل الخصائص المغناطيسية والتحليل بالأشعة السينية والأشعة المتفلوره والتحليل الكيميائى للمياه - الاستفادة من التحليل باستخدام الميكرسكوب الالكترونى الماسح ومرفقاته والتحليل بالأشعة تحت الحمراء والموجات الفوق صوتية والطرق الأخرى الغير تدميرية - التدريب على كيفية كتابة تقارير فنية ,تحليل واستقراء وعرض بيانات عن طرق التحاليل المختلفة.
ج ت – ٥٣٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**المخاطر الجيوبيئية** مقدمة للمخاطر البيئية على المياه الأرضية - مخاطر الزلازل والسيول وتأثيرها على المواقع الأثرية - طرق الحد من المخاطر وخطط الرصد البيئى للمواقع الأثرية. **مقرر عملى** رحلات حقلية لمعاينة المخاطر البيئية للزلازل والسيول والمياه الأرضية وتأثيرها على المواقع الأثرية ودراسة خطط الرصد البيئى وطرق الحد من المخاطر.
ج ت – ٥٣٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**مظاهر تدهور وتلف الآثار** عوامل التلف الجيولوجية والميكانيكية التى تؤثر على المواقع الأثرية - أنواع وطرق تبدد الكتل - عوامل التدهور والتلف الكيميائية وتأثيرها على المواقع البشرية - أمثلة تطبيقية على عمليات التملح والتكهف والانزلاقات الأرضية. **مقرر عملى** رحلات علمية لمواقع أثرية معينة لملاحظة العوامل المؤثرة الجيولوجية والميكانيكية وعوامل التدهور والتلف والكيميائية - دراسة ميدانية لأمثلة تطبيقية على عمليات التملح والتكهف والانزلاقات الأرضية ودراسة أنواع وطرق تبدد الكتل.
ج ت – ٥٣٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الطرق والمواد المستخدمة فى حفظ الآثار وترميمها** طرق الترميم وأنواع المواد المستخدمة لزيادة قوة تحمل الصخور لآثار المخاطر البيئية - التقسيم العام للمواقع الأثرية بمصر كدراسات على طرق الترميم. **مقرر عملى** دراسة ميدانية للمواقع الأثرية وطرق ترميمها وأنواع المواد المستخدمة والتقسيم العام للمواقع الأثرية بمصر.
ج ت – ٥٣٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**طرق الاستكشاف الجيوفيزيائية للبحث عن الآثار** طريقة الرادار الأرضى - طريقة الاستكشاف السيزمى - طريقه الاستكشاف المغناطيسى - طرق أخرى. **مقرر عملى** ساعات تدريبية على استخدام طرق الاستكشاف السيزمى والمغناطيسى والرادار الأرضى وطرق أخرى.
ج ت – ٥٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**تطبيقات طرق الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية للآثار** تطبيقات مختلفة للاستشعار عن البعد فى فهم سطح الأرض مع التركيز على إستقراء الصور الفضائية باستخدام الموجات الكهرمغناطيسية المرئية وتحت الحمراء والرادرية - تدريب الطالب على طرق جمع المعلومات الجغرافية وعرضها واستخدام برامج الحاسب. **مقرر عملى** ساعات تدريبية على تطبيقات مختلفة للاستشعار عن البعد مع إستقراء الصور الفضائية باستخدام الموجات الكهرمغناطيسية المرئية وتحت الحمراء والرادرية - التدريب على طرق جمع المعلومات الجغرافية وعرضها

	واستخدام برامج الحاسب.
ج ت – ٥٤١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**تطبيقات أثرية جيولوجية** دراسة حالات خاصة وتاريخية علمية. **مقرر عملى** رحلات عملية.
ج ت – ٥٤٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة** يختار الطالب مع استاذ المادة موضوعات تطبيقية معينة للمناقشة والعرض.

	٤- الدبلوم فى تحليل المعلومات الجيولوجية فى مجالات علوم الأرض و البيئة (ج ض)
ج ض – ٥٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**أساسيات الاستشعار عن بعد** توضّيحُ المبادئَ وإستعمالَ مفرداتِ الاستشعار عن بعد. توضّيحُ الصورةَ الرقميةَ الرئيسيةَ التي تعالجُ الإجراءاتَ. توصِفُ الطرقَ المشتركةَ لتحليلِ الصورةِ. تطبيقُ الطرقَ الملائمةَ للاستشعار عن بعد لحَلّ المشكلةِ. فهمُ القابلياتَ وإستعمالاتَ وتقييداتَ الاستشعار عن بعد في حقلِهم مِنْ التطبيقِ. **مقرر عملى** التدريب على استخدام مفردات وفهمُ القابلياتَ وإستعمالاتَ وتقييداتَ الاستشعار عن بعد في حقلِهم مِنْ التطبيقِ وتطبيق الطرق الملائمةَ لحل المشكلة - ساعات معملية لاستخدام الصورةَ الرقميةَ الرئيسيةَ وتوصِفُ الطرقَ المشتركةَ لتحليلِ الصورةِ.
ج ض – ٥٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**أساسيات نظم المعلومات الجغرافية** توضّيحُ نماذج البياناتَ الرئيسية للبياناتِ المكانيةِ وغيرِ المكانيةِ التى إستعملتْ في قواعدِ بيانات GIS - المكوّنات الرئيسية للـ GIS ووظائفهم؛ العلاقة بين البياناتِ المكانيةِ والأنظمةِ المنسّقةِ؛ وظائف تحليلِ البياناتِ المكانيةِ الرئيسية؛ تَطبيقُ طرقُ GIS ملائمة لحَلّ المشكلةِ. **مقرر عملى** ساعة معملية لتطبيق استخدام نماذج ووظائف تحليلِ البيانات الرئيسية للبيانات المكانية وغيرِ المكانية التى إستعملت في قواعد بيانات الـ GIS - ساعة معملية للتدريب على المكونات الرئيسية ووظائف للـ GIS وتطبيق طرق GIS ملائمة لحل المشكلة ودراسة العلاقة بين البيانات المكانية والأنظمة المنسقة.
ج ض – ٥٤٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**الدراسات المعملية لنظم المعلومات الجغرافية** هذا فصلِ عملى للـ GIS لتزويد الطالب بالخبرة المعملية بإستخدام مجموعة من البرامج GIS المتخصصة، يضم ذلك ArcInfo، ArcView، ArcGIS، Idrisi وGRASS . الى جانب الالمام بإدارة البياناتِ، وظائف التحليلِ، والنتائج النهائية. تَتضمّنُ الشروطُ المام الطالب بالحاسبات والمقدمةَ فى GIS أَو ما يكافئهم من مناهج. **مقرر عملى** فصلِ عملى لإستخدام مجموعة من برامج GIS المتخصصة، يضم ذلك ArcInfo، ArcView، ArcGIS، Idrisi وGRASS - فصل عملى للالمام بإدارة البيانات، وظائف التحليلِ، والنتائج النهائية والحاسبات والمقدمةَ فى GIS أَو ما يكافئهم من مناهج.
ج ض – ٥٤٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**استخلاص المعلومات الجيولوجية** توضّيح المفاهيمَ والتقنياتَ المستخدمة في استخلاص المعلومات الجيولوجية من الصور وبيانات ناسخ الليزرِ الضوئي. شرح الامكانات والتقيدات للمفاهيم المختلفة لاستخلاص المعلومات . التعرف على الإتّجاهات الجديدة في الأبحاث والتطوير فى تقنيات جمعِ البيانات المكانية. **مقرر عملى** فصل عملى لكيفية استخلاص المعلومات الجيولوجية من الصور وبيانات ناسخ الليزرِ الضوئي مع شرح الامكانات والتقيدات والتعرف على الجديد فى تقنيات جمع البيانات المكانية.
ج ض – ٥٤٧ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية فى علوم الأرض والبيئة** الهدف العامّ من هذا المنهج هو القدرة على استخدام مفاهيمِ RS and GIS في: الإستكشاف المعدني، إستكشاف المياه الجوفيّةَ والنفطَ، الدِراسات البيئية والهندسة الجيولوجية، المراقبة العالمية. **مقرر عملى** ساعة عملى لكيفية استخدام مفاهيمِ RS and GIS في: الإستكشاف المعدني، إستكشاف المياه الجوفيّةَ والنفطَ، الدراسات البيئية والهندسة الجيولوجية، المراقبة العالمية و ذلك بعمل مشاريع ميدانية.
ج ض – ٥٤٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**عمل نماذج البيانات الجيولوجيا فى البعدين** إشتقّاقْ وتحليّلْ المتطلباتَ الأساسيةِ المستخدمة. تطبيّقْ المفاهيمَ الأساسيةَ لنماذج البياناتِ التصورية لبناء البياناتِ تحتي مكاني فى سياق الـ SDI . عمل نماذج للبياناتَ التصويريةَ الأساسيةَ في المجالِ المكاني. توضّيحُ المفاهيمَ الأساسيةَ لتوجيهِ الجسمِ ولتَطبيقهم في عملية النمذجة فى المعلومات الجيولوجية. **مقرر عملى** فصل عملى للتدريب على تطبيّقْ المفاهيمَ الأساسيةَ لنماذج البياناتِ التصويرية لبناء البياناتِ تحتي مكاني فى سياق الـ SDI.
ج ض – ٥٤٩ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**المعلومات الجيولوجية وادارة المخاطر** يُهدّفُ هذا المنهج لإسْتِكْشاف السماتِ النظريةِ لتحليلِ الأخطار. وهو سَيَسْمحُ للطالبِ لتَطوير فَهْم العناصرِ الرئيسيةِ لتحليلِ الأخطار: وتقدير الخطر، وفهم الاخطارِ، وتقييم الاخطارِ، وإدارة الاخطار، والاتصال الخطرِ. **مقرر عملى** فصل عملى يهدف إلى التدريب على تحليلِ الأخطار: وتقدير الخطر، وفهم الاخطارِ، وتقييم الاخطارِ، وإدارة الاخطار، والاتصال الخطرِ.

ج ض – ٥٥٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الطرق الحقلية والتقنيات ذات البعدين** يُقدّمُ هذا المنهج ألاساسيات المستخدمة فى حقلَ التقنياتَ الأساسيةَ من جَمْع وتَرْجَمَة البياناتِ الحقليةِ. تَتضمّنُ المفاهيمُ ، تحديد الموقع (إستعمال خرائطِ، أنظمة تحديد المواقع العالمية، أساسيَات المُساحُة)، التفسيرات الحقلِية التى ستعتبر مفاهيمَ هذا النظَامِ لتوضيح عوامل الترسيبِ؛ التراكيب الرسوبية؛ تحليل palaeocurrents؛ والبيئات الرسوبية. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج ض – ٥٥١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**نظرية المعلومات ذات البعدين** أهمية فهم كَيفَية يالتعاملُ مع المتوالية الزمنيةِ في بياناتِ geospatial ومعالجُتها. فهمُ كُلّ خصائصtopology ودورِه في بياناتِ geospatial. القدرة على التَعَامُل مع الـ uncertainty أثناء بياناتِ geospatial ومعالجُتها. **مقرر عملى** فصل عملى تطبيقى لفهم كَيفَية التعاملُ مع المتوالية الزمنيةِ في بياناتِ geospatial ومعالجُتها.
ج ض – ٥٥٢ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**مقدمة فى تحليل البيانات الجيولوجية ذات البعدين – النظرية والتطبيق** الهدفَ من هذا المنهج هو مقدمة فى التقنياتِ الإحصائيةِ المستخدمة في تحليلِ البيانات الجغرافية - المفاهيم والإحصاء الوصفي. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج ض – ٥٥٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**التصميمات التقنية للبيانات الجيولوجية ذات البعدين** توضّيحُ المراحلَ الرئيسيةَ للعملياتِ الهندسية فى المعلومات الجغرافية ويَكُونُ قادر على تَخطيط تكاملِ البرامج والتحويرِ ومشروعاتِ التنمية. وصِفْ هندسة البرامجِ المعماريةَ الأساسيةِ وتَكُونُ قادرة على تَقييم usability في منهج SDI. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج ض – ٥٥٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**بيانات منجمية واكتشاف المعلومات** مقدمة فى البيانات الخاصة بالمناجم واكتشاف المعلومات، قواعدِ البيانات، تركيبات البياناتِ، تقنيات تحليلِ البياناتِ الاستطلاعيةِ، شبكات عصبية إصطناعية، طرقَ الاعتماد الشجرى ، طرق التصنيفَ والتَجَمُّع، طرق إرتدادِ، الموضوعات الفوق تركيبية والإستنتاجيةِ، إستخدام برامج بيانات المناجم. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج ض – ٥٥٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**عملية النمذجة والبرمجة والنشر** تعريف عامَ للنماذج التحليليةِ. تحديد التحليلاتَ المطلوبةَ وتخصيص هذه التحليلاتِ في تصميمِ عملية النمذجة فى المعالجة الجيولوجية. ابتداع النماذجَ لمعالجة المعلومات الجيولوجية باستعمالُ بيئة بصرية لتَصميمِ تدفقِ عملِية معالجة المعلومات الجيولوجية. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج ض – ٥٥٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**المرئيات ونشر البيانات الجغرافية ذات البعدين** Visualization ونشر بياناتِ geospatial .فهمْ دورَ visualization في معالجة البياناتِ geospatial. فهمْ وتوضّيحُ مبادئَ visualization فيما يتعلق بقضايا إستعمالِ الخريطةِ. تطبيّقْ مبادئَ التصميمِ الخرائطيةِ إلى الأنواعِ المختلفةِ للـvisualizations لبياناتِ geospatial. فهمْ وتوضّيحُ مفهومَ المِقياسِ والعلاقةِ بين تشويهاتِ المِقياسِ وخصائصِ أنظمةِ تقديرِ الخريطةِ. تمييّزْ الطرقَ وبيئاتَ النشرِ وتوضّيحُ دورَهم في بندِ بياناتِ geospatial للأنواعِ المختلفةِ مِنْ الإستعمالِ والمستعملين. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج ض – ٥٥٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات متخصصة**

	٥- الدبلوم في جيولوجيا البترول (ج بت)
ج بت – ٥٥٨ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**أساسيات جيولوجيا البترول** مقدمة جيولوجيا البترول – تاريخ الاستكشاف البترولى فى مصر والجزيرة العربية – منشأ البترول: النظرية الغير عضوية، النظرية العضوية: طبيعة وأنواع المواد العضوية، تحور المواد العضوية إلى هيدروكربونات – التواجدات السطحية والتحت سطحية للهيدروكربونات وأنواعها وتصنيفها – الخزانات البترولية والمصائد: الخزان البترولى كوحدة تخزين واجزائه، مدخل مختصر للخزان البترولى كوحدة جيوكيميائية فعالة (نظرية متولى ١٩٧٠-٢٠٠٠) – هجرة البترول وتراكمه: الهجرة الأولية، الهجرة الثانوية والنضج – التوصيف الجيوكيميائى للبترول (البترول الخام والغازات الهيدروكربونية وأنواعها). **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٥٩ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**اساسيات الانتاج الثانوى للخزانات البترولية وتقييم الخزانات** قواعد الاسترجاع الثانوى وتقدير المخزون: مقدمة لانواع الخزانات البترولية وانواع صخورها، مؤثرات الخزانات البترولية والغازية، تواجدات البترول والغاز والماء فى الخزانات، الصفات الفيزيائية لسوائل الخزانات عند ظروف التكوين، مفهوم الاسترجاع الثانوى: نسق الحقن بالماء، الحقن الغازى وطرقه – استرجاع البترول ومؤثراته المختلفة – اسس الحقن وعوامل التشغيل فى الخزانات: خصائص السحن، خصائص تكوينه، خصائص البترول الخام، السوق والاسترجاع الثانوى، متى يستخدم الاسترجاع الثانوى – طرق استرجاع أخرى من واقع الاقتصاديات والسوق – تقييم الخزان فى حقول البترول الخام والغاز: العوامل الجيولوجية المؤثرة فى تقييم الخزان، تقييم خزان لحقل بترولى-

	دراسة حالة، تقييم خزان لحقل غازى-دراسة حالة، تصنيف حقول البترول تبعاً للاستكشاف والاستغلال – جيولوجية موقع البئر: مقدمة عن الوظيفة الجيولوجية لموقع البئر فى البحر وعلى الارض، عينات الحفر وانواعها والوصف المطلوب، ما معنى الفقد الدائرى وامكانية تجنبه، ما معنى الإنفجار واسبابه والتحوط منه ، التقارير اليومية والشهرية والسنوية لموقع الحفر. **مقرر عملى** منهج تطبيقى
ج بت – ٥٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**طفلات الحفر ونوعيات استخدامها** طين الحفر، خصائصه ومكوناته – انواع طين الحفر والتطبيق الناتج مع خصائص السحن – قطع (الطين – غاز) وسجلها والتنبؤ بالضغط الزائد – اتجاهات سريان الطين، العقد الغازية، خطوط الانسياب الحرارى، ملأ الفراغات ومعدل الانسياب الطينى – أهمية طين الحفر فى حفر آبار البترول. **مقرر عملى** منهج تطبيقى وزيارات ميدانية لشركات الطفلة.
ج بت – ٥٦١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الاستشعار عن بعد وتطبيقه فى التنقيب عن البترول** مقدمة عن الاستشعار عن بعد وتطبيقه فى الجيولوجيا – استخلاص المعلومات الجيولوجية وتكاملها فى الاستكشاف – تطبيق الاستشعار عن بعد فى الاستكشاف البترولى – التحليل الجيولوجى للكسور الطبيعية فى الخزان – الصدوع والغلق بالصدوع والانسياب بالصدوع فى الخزانات البترولية – المخاطر الجيولوجية وعدم التيقن فى الاستكساف البترولى – مناقشة حرة بالاستعانة بالمنشورات ذات الصلة. **مقرر عملى** ساعة عملية لتعلم كيفية استخلاص المعلومات الجيولوجية وتكاملها فى الاستكشاف – تطبيق الاستشعار عن بعد فى الاستكشاف البترولى.
ج بت – ٥٦٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**المديريات البترولية المصرية والقطاعات الحاملة للبترول** منطقة خليج السويس: القطاع السحنى الاستراتجرافى للقطاع الحامل للبترول، القطاع السحنى الاستراتجرافى الحامل للبترول فى الجزء الشمالى من خليج السويس وأمثلة فى البحر وعلى الارض، القطاع السحنى الاستراتجرافى الحامل للبترول فى القطاع الاوسط من خليج السويس وأمثلة فى البحر وعلى الارض، القطاع السحنى الاستراتجرافى الحامل للبترول فى المنطقة الجنوبية من خليج السويس وأمثلة فى البحر وعلى الارض، المضاهاه بين القطاعات المنتجة للبترول فى خليج السويس تقييم الخزانات وغلقها فى منطقة خليج السويس البترولية، دورة البترول: الاصل والهجرة والتراكم فى منطقة بترول خليج السويس – المنطقة البترولية فى الصحراء الغربية: القطاع السحنى الاستراتيجى، الانطقة الاستراتجرافية الاساسية الحاملة للبترول، دورة البترول: الاصل، الهجرة والتراكم والعلاقة - دورة تخليق وهجرة وتجميع البترول ومشاكل العلاقة بين المصدر والخزان – منطقة دلتا النيل البترولية: القطاع السحنى الطبقى العام الحاوى على البترول فى البحر وعلى الارض، المصدر - الخزان - الغلق وأمثلة حقلية، اختراق الانطقة الطبقية الحاوية للبترول والتغير السحنى على المستوى الافقى والرأسى، مضاهاه الانطقة الحاوية للبترول فى دلتا النيل مع تلك فى خليج السويس وشمال الصحراء الغربية، مشاكل العلاقة بين المصدر والخزان فى منطقة دلتا النيل البترولية. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الغازات الطبيعية فى الرواسب البحرية** مقدمة عن الغازات الصناعية والطبيعية واستخداماتها – الغازات الطبيعية (عضوية وغير عضوية): اصلها واهميتها الجيولوجية للبترول – اصل وتوزيع الغازات فى الرواسب البحرية (الخلجان، التربة، المستنقعات والبحيرات) رواسب البحار الاعمق وغازاتها مثل الميثان ونظائرها الطيارة والاهتمام برواسب الحافة القارية – بكتريا أعماق البحار المنتجة للغازات وطبيعة الغازات فى البحار العميقة – طبيعة واصل ومحتوى الغازات فى الرواسب البحرية اثناء عمليات ما بعد الترسيب من خلال التحليل البيولوجى للمواد العضوية – الانتشار الرأسى للغازات من الاعماق، كنتيجة لتكسير مركبات عضوية اثقل بالحافز الحرارى – الغازات الناتجة من نشاط بركانى – الحالة الفيزيائية للغازات فى الرواسب – انتاج الغازات عضوياً فى المحيط – انتاج الغازات البترولية فى الرواسب البحرية وتوزيع الاعماق فى الرواسب – غازات الهيدروكربونات العضوية والغير عضوية وعلاقتها برواسب البحار العميقة والضحلة – الاهمية الاقتصادية واستخدام الغازات عمليا وفى اغراض الصناعة. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٦٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**التحكم الجيولوجى للهيدروكربونات** الضوابط التكوينية: التغير السحنى وعلاقته بالضوابط التكنونية – الصحبة السحينية الناتجة من عمليات تكتونية – شدة العمليات التكتونية وظروف الترسيب – تكتونية صخور القاعدة والنموذج التكتونى لنشأة الهيدروكربونية – السلوك التكتونى وتحكمه فى توزيع الظروف الترسيبية على خط الساحل – الصحبة الرسوبية والرف الثابت والغير ثابت – أحواض الترسيب الغير قارية وعلاقتها بالرف الغير ثابت – السحن الرسوبية وارتباطها بنتج الاحواض البنائية وعلاقتها بتكوين البترول. التحكم الطبقى والتحليل الرسوبى الطبقى الاقليمى: التوزيع الفراغى وخرائط السحن الصخرية واستخدامها فى تمثيل الخصائص الصخرية والمراحل الطبيعية – قواعد التحليل الطبقى الاقليمى وعلاقته بالنشاط التكتونى وتأثيره على ظروف الترسيب – دورة السجل الطباقى وتأثيره على السحن الصخرية والتحكم الطباقى للهيدروكربونات. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٦٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**الطفلة الكيروجينية (البترولية) والبتروجرافيا العضوية** مقدمة عن الطفلة البترولية: التعريف – الاصل – الانواع – الاهمية الاقتصادية – استرجاع المادة البترولية – طرق الاسترجاع البيوكيميائية – الوضع الجيولوجى للطفلة البترولية وتوقعاتها عالميا: مقدمة والوصف الضوئى – ظروف الترسيب – العمر والتوزيع فى العالم – الوضع الجيولوجى والاستكشافات – أصل الطفلة البترولية: مقدمة وتكوين الكيروجين – تكون الطفلة البترولية – التوربينيت: طبيعتها وأصلها – التاسمونيت وطبيعته – التركيب المعدنى للطفلة البترولية: الخصائص العامة للطفلة البترولية، المعادن ذاتية النشأة، توصيف والفصل الكيميائى لكيروجين من الطفلة البترولية، عزل الكيروجين، تصنيف الطفلة ومكوناتها، المكونات العضوية للطفلة البترولية، المكونات الميكروسكوبية للكيروجين، توزيع الطفلة البترولية وتواجدتها فى مصر. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.

ج بت – ٥٦٦ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**خرائط تحت سطحية** مقدمة للخرائط التحت سطحية – رسم الخرائط الكنتورية – انواع الخرائط الكنتورية، الخريطة الطبوغرافية والتركيبية والايزوباخ والسحنية – البيانات المطلوبه للخرائط – القواعد العامة لرسم الخرائط الكنتورية – تحضير قطاع المضاهاة التحت سطحى والصدوع على الخريطة الكنتورية – الخرائط الجيولوجية القديمة والجغرافية القديمة والفروق – الخرائط الجيوفيزيائية والجيوكيميائية – تقييم الخرائط. **مقرر عملى** منهج تطبيقى لتعلم رسم الخرائط الكنتورية – انواع الخرائط الكنتورية، الخريطة الطبوغرافية والتركيبية والايزوباخ والسحنية – البيانات المطلوبه للخرائط – القواعد العامة لرسم الخرائط الكنتورية – تحضير قطاع المضاهاة التحت سطحى والصدوع على الخريطة الكنتورية.
ج بت – ٥٦٧ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**تسجيلات آبار** مقدمة عن الغرض الاساسى لدراسة بيانات الآبار – الانواع المختلفة لبيانات الآبار – الطرق المختلفة لتجميع بيانات الآبار كيفية عمل تفسير بيانات الآبار – استقراء السجل ومشاكل عن ظروف الآبار . **مقرر عملى** منهج عملى يشمل أمثلة لمسائل تطبيقية.
ج بت – ٥٦٨ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**تطبيقات علم الحفريات فى التنقيب** الحفريات الكبيرة ودلالتها فى تفسير نشأة أحواض الترسيب وشواطئها – الحفريات الدقيقة وتحديد الانطقة والسحن الترسيبية. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٦٩ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**جيوكيمياء المياة المصاحبة للبترول** مقدمة عن تواجد البترول الخام والمياة المالحة – التيارات الهيدروليكية والاهتزاز – الخصائص الجيوكيميائية لمياه حقول البترول – جمع عينات المياه من الحقول البترولية التحت سطحية واختيار مواقع العينات – الحفر والاختيار وادواته – تحليل حقول البترول، الخواص الفيزيائية والمكونات الغير عضوية وتسجيل نتائج التحليل – تفسير التحاليل الكيميائية لمياه حقول البترول – المكونات العضوية فى المياه المالحة – اصل مياه حقول البترول. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٧٠ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**انواع صخور الخزانات البترولية** مقدمة عن انظمة الترسيب – خزانات الصخور الفتاتية – رواسب الكوارتوز – رواسب الجراى واك – رواسب الاركوز – المسامية والنفاذية للصخور الفتاتية – خزانات الصخور الجيرية: مقدمة عن أنواع الصخور الجيرية، توزيع السوائل فى الصخور الجيرية، خزانات الحجر الجيرى وانواع مساميتها – خزانات الطفلة وتطويرها – المتبخرات (الملح الصخرى والانهيدريت والجبس) – خزانات الصخور الغازية والمتحولة. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٧١ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**تنمية معالجة الخزانات للانتاج** مقدمة انواع صخور الخزانات البترولية وخصائصها البتروفيزيائية – المسامية والنفاذية للصخور الفتاتية (كفائة الخزان) العلاقات البتروفيزيائية بين المسامية والنفاذية – خزانات الصخور الجيرية وتحضيرها لانتاج سوائل الهيدروكربونات - تحميض صخور الخزان والاحتياطات اللازمة قبل الانتاج عند الضرورة – معالجة الآبار بحمض الهيدروكلوريك – المركبات المستخدمة فى تحميض الآبار – تحميض الآبار حراريا – هيدروليكية تكوين الشروخ – التحكم فى استغلال الخزانات. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج بت – ٥٧٢ (٢ ساعة معتمدة)	**موضوعات متخصصة**

	٦- الدبلوم فى جيولوجيا المياه (ج م)
ج م – ٥٧٣ (٣ ساعات معتمدة) (٢ن – ١ ع)	**التدفق الاقليمى للمياه الجوفية** تغذية وسحب وحدود المياه الجوفية - تأثير ارتفاعات سطح الأرض والجيولوجيا على المياه الجوفية - تنبؤات السريان العام للمياه الجوفية. **مقرر عملى** حجم المياه من تساقط الأمطار - قياس المسامdة والنفاذية – اكتشاف وتصميم شبكة السيول – تقدير المدخلات والمخرجات لاعادة الشحن.
ج م – ٥٧٤ (٣ ساعات معتمدة) (٢ن – ١ ع)	**مقدمة للأنظمة المائية** الاتزان ضد تفاعلات الطاقة وصف التفاعلات ونمذجتها (معدل التفاعل لنماذج متكافئة ونماذج نشطة). **مقرر عملى** حجم مياه الأمطار – قياس المسامية والنفاذية – التفاعل بين المياه والصخور – كيمياء مياه الأمطار.
ج م – ٥٧٥ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**المياه الجوفية والبيئة** العناصر غير المتفاعلة فى الخزان المتجانس وغير المتجانس التفاعلات الانتقالية فى الصخور المسامية والفالقة - الادمصاص الانتشارى للنفايات الصناعية والزراعية والبترولية والنووية والجافة والسائلة - ادارة حقن الملوثات داخل الخزان. **مقرر عملى** حجم الأمطار على الأرض – كيمياء المياه الجوفية – تلوث المياه الجوفية – تأثير ملوثات الانسان على نوعية المياه الجوفية.

ج م – ٥٧٦ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**أسس حفر الآبار وتركيباتها** أسس قياسات الآبار - الاعتبارات البتروفيزيقية - الدراسات الجيوفيزيائية للآبار - تنبأ وتحليل خصائص الطبقات. **مقرر عملى** الاستكشاف الجيوفيزيائى للمياه الجوفية – تصميم الأبار وأنشاؤها – تطور وتحليل الآبار – ثابت تحليل الآبار.
ج م – ٥٧٧ (٣ ساعات معتمدة) (٢ن – ١ ع)	**نظرية الترشيح** السريان الشديد السطحى والتحت سطحى - السريان القاعدى والمخزون الحوافى - تذبذب مناسيب المياه الجوفية. **مقرر عملى** حجم مياه الأمطار – قياس المسامية والنفاذية – قياس التسريب – تطبيقات التسريب.
ج م – ٥٧٨ (٣ ساعات معتمدة) (٢ن – ١ ع)	**الانحراف عن الاتزان** التفاعلات الكينيتية - المواد العضوية كمصدر للتلوث - تركيب الخزان المائى الجوفى - وصف المعلومات الكيميائية. **مقرر عملى** قياس حجم الأمطار على الأرض – احتياطات الضخ – منحنى لوج – لوج - رسم سمى لوج – مميزات وعيوب اختبارات الضخ.
ج م – ٥٧٩ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**نمذجة المياه الجوفية** تحليل وتكوين المشاكل الهيدرولوجية - تركيب النموذج - معاملات الحساب - معايرة النموذج وتنبئاته - النماذج الرياضية للسريان الثابت والمتغير - تطبيقات على مصادر المياه السريان العام - تغذية وترشيح الخزان - انهيار الأرض - تداخل مياه البحر - التفاعلات المياه السطحية والجوفية - تلوث المياه الجوفية ومشاكل البناء :أمثلة واقعية. **مقرر عملى** قياس معامل التشبع – تقدير الضغط الجزئ لثانى أكسيد الكربون – تنبؤ مستقبل الحالات الهيدروجيولوجية مع ضخ وتنقية الآبار الملوثة.
ج م – ٥٨٠ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**تقنيات تحاليل المياه** مقدمة عن الأجهزة المستخدمة فى التحاليل الكيميائية وتطبيقاتها فى الهيدروجيولوجيا - تطبيقات هذه الأجهزة وبيان المعلومات الكمية العناصر المكونة للمياه. **مقرر عملى** بروتوكول العينات المائية – قياسات الموقع – طرق معايرة الأيونات الأساسية – القياسات الضوئية الحرارية – جهاز القياس الطيفى والامتصاص الذرى.
ج م – ٥٨١ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**مصادر تلوث المياه الجوفية** العناصر المشعة والثقيلة و العضوية وغير العضوية والملوثات العضوية - شكل توزيع الملوثات فى الفوالق والكارست. **مقرر عملى** بروتوكول العينات المائية – تداخلات المياه والصخور – تدفق المياه الجوفية والتلوث – الادمصاص – ازالة الادمصاص – تأثير الزراعة والصناعة والمدافن على نوعية المياه الجوفية.
ج م – ٥٨٢ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**تنمية مصادر المياه الجوفية** الحقن الصناعى ونظام السحب والحقن فى نهاية الترع - استخدام النمذجة لبيان الظروف الهيدروجيولوجية المستقبلية للخزان. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج م – ٥٨٣ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**مشكلات الملوثات متعددة المصادر السائلة** النفاذية النسبية - خطة اعداد شبكة تجميع العينات - طرق التجميع - كيفية الكشف عن التلوث وتحديده ومعالجته. **مقرر عملى** قياس حجم الأمطار على الأرض – تقدير مدخلات ومخرجات المياه المعاد شحنها – خطوات اختبار التحليل – ثابت اختبار التحليل – تداخلات المياه السطحية والمياه الجوفية – قياس المسامية والنفاذية – خطوات الضخ.
ج م – ٥٨٤ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**المعالجة الرياضية لهبوط سطح الأرض** معدل الهبوط - تداخل مياه البحر - تداخل الحد الفاصل بينهما - تنبئات نمذجة هذه الظروف البيئية لتداخل مياه البحر. **مقرر عملى** مصادر هبوط سطح الأرض – تعجيل هبوط سطح الأرض – طرق علاج هبوط سطح الأرض.
ج م – ٥٨٥ (٢ ساعة معتمدة)	**موضوعات متخصصة**

	٧- الدبلوم في الجيولوجيا الهندسية (ج هـ)
ج هـ – ٥٨٦ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**الجيولوجيا الهندسية** الدراسات الجيوهندسية للصخور - تقسيم الكتل الصخرية - ثبات منحدرات التربة - مصادر المياه - السدود والخزانات - التقرير الهندسى الجيولوجى. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٨٧ (٢ ساعة معتمدة) (١ن – ١ ع)	**فحص المواقع** الاعتبارات في دراسة الموقع - الصور الجوية - الاختبارات الحقلية - اعداد الخرائط والتقنيات الجيوهندسية المختلفة - تقديم التقرير النهائي والدراسات الجيوهندسية المختلفة.

	مقرر عملى منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٨٨ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**التقنيات المعملية لميكانيكا التربة والصخور** التحليل الميكانيكي للتربة ـ التماسك في التربة ـ كثافة التربة ومساميتها ـ وزن الوحدة المشبع والمغمور ـ الانتفاخ وحدود أتربرج ـ التجارب المختلفة بمقياس قوة عمل التربة والصخر وقوة مقاومتها للتربة. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٨٩ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ن – ١ ع)**	**دراسات متخصصة** تشمل بحث تفصيلي عن موضوع يهتم بالجيولوجيا الهندسية فى مجال تخصص مختار. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٩٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**أساسيات الزلازل في الهندسة الجيولوجية** الزلازل ومدى قوتها ـ توزيع الزلازل في العالم ـ مدى تأثر الصخور وحالتها علي تحريكها بواسطة الزلازل ـ المنشأت المضادة للزلازل. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٩١ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**هندسة المياه الجوفية وأدارتها** أنواع المياه التحت سطحية ـ سريان المياه الجوفية ـ النفاذية للتربة والصخور ـ اقتصاديات المياه الجوفية ـ دراسة واستكشاف المياه الجوفية وأنواعها. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٩٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**حلقة مناقشة في الهندسة الجيولوجية** يقدم كل طالب محاضرات تتعلق بأحد الموضوعات الجيوهندسية ذات أهمية تطبيقية تحت أشراف أحد أعضاء هيئة التدريس.
ج هـ – ٥٩٣ **(٣ ساعات معتمدة)**	**دراسات متخصصة** تشمل بحث تفصيلي عن موضوع ذو أهمية ويجب أن يشتمل علي بحث تفصيلي عن الجيولوجيا الهندسية.
ج هـ – ٥٩٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**تطبيقات الجيوفيزياء فى الهندسة الجيولوحية** استخدام الطرق الجيوفيزيائية لحل المشاكل في الجيولوجية الهندسية ـ مقدمة للمبادئ والطرق الحقلية والأجهزة المستخدمة. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٩٥ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ن – ١ ع)**	**تصميم الأعمال الأرضية والاعتبارات القانونية** تصميم المشروعات ـ تخطيط العمالة ـ تحليل العوامل المطلوبة ـ طرق البناء والمواصفات ـ عمليات العطاءات ـ تقدير التكاليف ـ الوكيل والعلاقة مع المقاول والمسئوليات القانونية. **مقرر عملى** منهج تطبيقى.
ج هـ – ٥٩٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**دراسات متخصصة** تشمل بحث تفصيلي عن موضوع لأهمية تطبيقية ويجب أن يشتمل علي بحث تفصيلي عن الجيولوجيا الهندسية.

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة الماجستيرفى الجيولوجيا التركيبية والتكتونية (ج ت)
ج ت – ٦٠١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**جيولوجيا تركيبية** الشكل الفراغى ومواقع اهم تراكيب التشوه مثل الطيات والصدوع وانطقه القص والتشقق وعلاقتها بقوى الاجهاد فى القشرة الارضية - امثله عن العناصر التركيبية ونشأة النظام التكتونى - إيضاح التقنيات المستخدمه فى الجيولوجيا التركيبية والتكتونية وتطبيقاتها فى علوم الجيولوجيا مثل الهندسيه والمياه والبترول وغيرها - عرض للملامح التركيبية والتراكيب الدقيقه والتشقق والصدوع واستنتاج التراكيب المتعددة.
ج ت – ٦٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكة الصخور** مظاهر المرونة واللدونة للصخور - ظاهرة التشقق وميكانيكية تكسر الصخور - حلول العناصر المحدوده - حركية ميكانيكا الصخور تطبيقات جيولوجية وهندسية.
ج ت – ٦٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوتكتونية** مناقشة الافكار السائده ونشأة النظريات التكتونية للارض - تأثير تكتونية الالواح وأحزمة نشأة الجبال ، الصهاره والترسيب وتكون الخامات فى المناطق الجيولوجية الاساسية - أهمية التكتونية فى الجيولوجيا الاقتصادية وجيولوجيا البترول - التراكيب الهامة فى القارات والمحيطات التراكيب فى افريقيا وأوروبا.
ج ت – ٦٠٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**النسيج الصخرى** دراسه أهم التراكيب التكتونية الدقيقة وعلاقتها بالاطوار التكتونية - تقنية المسرح العالمى وتطبيقاته على المعادن والجيولوجيا التركيبية.
ج ت – ٦٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاستشعار عن بعد** مدخل للقواعد الاساسية للاستشعار عن بعد وبعض التطبيقات على سطح الارض - الاسس الفيزيائية للاشعة الكهرومغناطيسية وعلاقتها بطبيعة سطح الارض والغلاف الجوى (بصمة الطيف) - نظرية الاستشعار عن بعد وتطبيقها على اجزاء الطيف الكهرومغناطيسى المختلفة - تطبيقات فى جيولوجيا المياه والجيولوجيا والبيئة مع التركيز على المناطق الجافة.
ج ت – ٦٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوديناميكا** مناقشه الاسس التحليلية والرقمية للجيوديناميكا المتقدمة مع التطبيق الكمى فى استقراء العمليات الجيولوجية مع التركيز على عمليات تيارات الحمل فى الوشاح واعطاء امثلة على برودة الصهير وألواح المحيط.
ج ت – ٦٠٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الطرق التحليلية والتطبيقية للتراكيب الجيولوجية** الطرق التركيبية المستخدمة فى الصخور المشوه - معالجه البيانات احصائيا - التشوه المتعدد – المناطق منخفضة إلى عالية التحول - الصهارة والنيس وتكتونيتها الجرانيت ونسيجه والميلونيت.
ج ت – ٦٠٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أحواض ترسيبية** بناء ونشأة الاحواض الترسيبية وعلاقتها بتكتونية الالواح وصفات القشرة الارضية - استراتجرافية التتابعات والتتابع الطباقى الموحد للارض وتأثرة بتكتونية الالواح.
ج ت – ٦٠٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التخريط التحت سطحى** التسجيل المنظم والدقيق - تقييم وتفسير النتائج التحت سطحية وتطبيقاتها فى البحث عن البترول والخامات المعدنية.
ج ت – ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقدمة فى نظم المعلومات الجغرافية** صفات وتصميم الخرائط - الاستشعار عن بعد والنظم الجغرافية - نشأة وتطور المعلومات الجغرافية - استخدام الحاسب الآلى وادوات أخرى فى دراسه نظم المعلومات الجغرافية.

	٢- درجة الماجستير فى الطبقات والحفريات (ج ط)
ج ط – ٦١١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الأحافير الدقيقة (١)** البيئات و التوزيع الطباقى و التطور والوضع التصنيفى لكل من الفورامينيفرا والاستراكودات، الدراسة الميكروسكوبية للتعرف على الصفات الشكلية للفورامينيفرا والاستراكودات، الفورامينيفرا الكبيرة وأهميتها فى دراسة الطباقية الحيوية، وضع النطق الحيوية القياسية اعتماداً على الفورامينيفرا والاستراكودات، استخدام الفورامينيفرا والاستراكودات فى استنتاج البيئات القديمة.
ج ط – ٦١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الطباقية الصخرية والطباقية للنظائر المستقرة** المصطلح الدولى لعلم الطبقات، الاحداث الطباقية، النظائر المستقرّةِ و طرق قياسها، نظائر الأكسجين والكربونِ، الأحداث الكيميائية الكارثية، نظائر الكبريتِ و السترونتشيوم ، التطبيقات الجيولوجية فى تقنيات النظائر المستقرة.
ج ط – ٦١٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاحافير الكبيرة (١)** مفهوم النوعَ (النوع كوحدة)،التدرج التصنيفى، آلية التطور، عمليات الدفن وتطبيقاتها، الكيمياء الحيوية (المعادن الهيكلية وتقنيات النظائر)، بصمة الاحافير و سحناتها المميزة، إستخدامات الطرقِ الإحصائيةِ في دراسة الاحافير، الاحافير كبُناة للصخورِ الرسوبيةِ.
ج ط – ٦١٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**السحنات الدقيقة و البيئات القديمة** أهداف دراسة علم البيئات القديمة، دراسة الخواص الصخرية و المحتوى الحفرى الدقيق لعدة قطاعات طباقية وإستنتاج الظروف البيئية القديمة التى سادت خلال ترسيب وحداتها المختلفة ومن ثم تطور الحوض الترسيبى و مدى احتمالاته الهيدروكربونية الترسيبية، التكيف الشكلى الوظيفى، الأنظمة البيئية والتجمعات الحيوية.
ج ط – ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تطبيقات فى علم الطبقات** إقامة بناء تتابعي ، أهمية أسطح عدم التوافق ، دورات السحنات ، البناء و التراكيب الطباقية ، تقديرالتغيرات العالمية في مستوى سطح البحر ، الأربعة أنواع الرئيسية للدورة الطباقية ، النموذج التتابعي المثالي ، أنظمة الترسيب و مسارات الأنظمة ، حدود التتابع ، مبادئ التتابع ، التزامن الطباقي و المضاهات، الطباقية المغناطيسية و الكيميائية.

ج ط – ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**السحنات و أنظمة الترسيب** التعريفات الحديثة لمعنى السحنة (السحن) و العمليات الترسيبية وتتابعاتها جيولوجيا. العوامل المؤثرة و الحاكمة للأنواع المختلفة لبيئات و أنظمة الترسيب و أنواع النظم الترسيبية للصخور الرسوبية (دراسة حالات من البيئات الرسوبية المصرية). التعريف المعملى و الحقلى للمحتوى الاقتصادى للصخور الرسوبية مع التركيز على تغير السحن أفقيا و أهميتها الأقتصادية.
ج ط – ٦١٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بصمة الاحافير** تعريفات و مبادئ السحنات الآثارية , تقسيم الآثار الحركية بناءاً على السلوك الحياتي ، وصف الآثار الحركية المتحفرة والتعرف على الأجناس المكونة لها ،علاقة السحنات الآثارية بنوع السطح الذى تكونت عليه ، تطبيقات الآثار الحركية على التتابع الطباقي ، ربط الآثار الحركية بالبيئات الترسيبية المختلفة.
ج ط – ٦١٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الجغرافيا الحيوية القديمة** تعريف الجغرافيا الحيوية القديمة، العوامل التى تتحكم فى التوزيع الجغرافي الطبيعى: عمق المياه، درجة الحرارة، المحددات البيئية المختلفة؛ التنوع البيولوجى وعلاقته بالجغرافيا القديمة والحدودَ الإقليمية، الاقاليم الجغرافية الحيوية القديمة والحديثة، التنوع الحيوى المستوطن والعالمي، الجغرافية الحيوية القديمة خلال عصر الطباشيري: مثال تطبيقى على شمال سيناء مصر.
ج ط – ٦١٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**حبوب اللقاح و الأبواغ** مقدمة، التسمية والدراسات التصنيفية، التكنيك البلينولوجى و طرق التحضير، الهائمات البحرية السوطية ، الاكريتارك، الابواغ، حبوب اللقاح، الكيتينوزوا، الكونودونت (تاريخ الدراسة، التطور، الشكل العام، دورة الحياة، الدراسة التصنيفية، التوزيع الطبقى، الجغرافيا الحيوية و البيئات القديمة، الإنتماء الحيوى).
ج ط – ٦٢٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاحافير الفقارية (١)** أسلاف الفقاريّات، حاجة الحيواناتِ لهياكل صلبة ، نظرة عامة للاسماك , عريضات الزعانف وتأثيرها فى تأريخ الفقارياتِ، الأسماك الغضروفية والعظمية، فقاريّات الأرضِ الأولية، نشأة رباعيات الأقدام، المجموعات المختلفة من الزواحف، أسلافّ الطيور، مقدمة للثدييات.
ج ط – (٦٢١- أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**الهائمات الجيرية المجهرية الدقيقة** تعريف، بيولوجية الكائن، البيئات القديمة، المجموعات الاساسية، إتجاهات التطور، توزيعها فى العمود الجيولوجى و استخداماتها فى الطباقية الحيوية.
ج ط – (٦٢١- ب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيولوجيا البحار (١)** دراسة تاريخ ونشأة البحار والمحيطات، أشكال تضاريس القاع و مسمياتها، طرق جمع العينات القاعية وتحليل مكوناتها وعلاقتها باليابسة وتأثرها بالتيارات الشاطئية وإنزلاقها على المنحدر القارى، أمثلة مختارة لجيولوجية الشواطئ الشمالية فى مصر مع الإهتمام بعمليات البناء و النحر و طرق الحماية المتبعة فى دلتا النيل.
ج ط – (٦٢١- ج) **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص** موضوعات مختارة فى الاتجاهات الحديثة فى علم الطبقات و الاحافير تتطرح من قبل الشعبة و يحدد محتواها أستاذ المقرر وتتضمن: الطباقية الحيوية - طباقية حقبى الحياة القديمة والاوسط - علم الحياة القديمة - التشريح المقارن للفقاريات.

	٣- درجة الماجستير فى الجيولوجيا البيئية (ج ب)
ج ب – ٦٢٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**جيولوجيا البيئة** عِلْم جيولوجيا البيئة التطبيقي يستعرض التفاعلاتِ بين الانسان والبيئةِ الجيولوجيةِ وبالأخص على الأخطارِ الجيولوجيةِ (زلازل، براكين، إنهيارات أرضية، وفيضان). يُركّزُ على العملياتِ العالميةِ. نظام الارضِ وآلياتِ التغييرِ العالميةِ التى ستَدْرسُ لفَهْم كلتا العمليات الطبيعية في أصلِ التغييرِ العالمي وايضا التأثيرات التى تنتج من عملِ الانسانُ على هذه العملياتِ. تركز أيضا على طبيعةِ الزلازلِ والبراكينِ، تَأكيد كَيفية تقييم المجتمع لما يواجه من أخطارَ شكّلتْ بهذه الظواهرِ الطبيعيةِ.
ج ب – ٦٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقدمة فى علم الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والبيئة** هذا الفصلِ سَيَستكشفُ الإستملاكَ، تحليل وvisualization للبياناتِ المُتشعرة عَنْ بُعْد. الطيف الواحد، والمتعددة سَتَستعملُ لمُنَاقَشَة مثل هذه المفاهيمِ كإحصائيات للصورةِ , radiometric والتصحيحات الهندسية، spatial filtering ، والتحويلات الخاصة مثل الاختلاف الاعتيادى وفهرس النباتات. هذا المنهج سَيُقدّمُك أيضاً إلى المفاهيمِ الأساسيةِ التى تَقَعُ تحت أنظمة المعلومات الجغرافيةِ الإلكترونية.
ج ب – ٦٢٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**جيوكيمياء النظائر البيئية** جيوكيمياء النظائر المشعةِ هو دراسةُ صغيرةِ ولكن للإختلافاتَ القابلة للقياسَ للنظائر الثابتة المُخْتَلِفة والعناصرِ المُشعّةِ الطبيعيةِ المتوفرةِ في الموادِ الجيولوجيةِ. النتائج المستخلصة لها اهمية كبيرة فى إستعمالاتها، ولكنها يُمْكِنُ أَنْ تزوّدَنا بالمعلوماتَ الفريدةَ للإستخدامها العظيمِ في الدِراساتِ البيئية.
ج ب – ٦٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الجيولوجيا الطبية** هذه الدراسة تَشتركَ في أحدث المعلوماتِ على العلاقةِ بين الايوناتِ المعدنيةِ السامّةِ، العناصر الشحيحةِ، وتأثيرهم على القضايا البيئيةِ و الصحة العامةِ.
ج ب – ٦٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الملوثات البيئية** تَفْحصُ هذه الوحدةِ مشاكلَ التلوثِ الساحليِ التى تَتراوحُ مِنْ بقعِ الزيت إلى الإطلاقاتِ المتدفّقةِ. السمات القانونية سَتُناقشُ وتَتْلي بالأسبابِ والحلولِ المثاليةِ. وستضمن ايضا دراسات لبعض الأمثلة المعروفة.
ج ب – ٦٢٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نماذج انتقالِ الملوثات** أنظمة التدفق، النقل الكمى في vadose والمناطقَ المتشبعة؛ advection وتفرّق؛ وتأخر التحويل وتخفيف solutes؛ درجة العمليات الجيوكيميائية لدرجات الحرارة المنخفضة وعِلْم القوى المحركة للتفاعلات الكيمياوية؛ نمذجة الملوثِات التى تستعملُ طرقَ عنصرِ الإختلافِ المحدودِ.

ج ب – ٦٢٨ (٢ ساعة معتمدة)	**العمليات الترسيبية والبيئة** تُقدّمُ الخواص والعملياتُ الترسيبية الهامة، يتضمن ذلك توزيعاتِ الحجمِ، الحركة الأولية، حمل ونقلِ الوحدات الصخرية والمعلّقة وأشكالِها ، التآكلِ والترسيب ، اندماج الرواسب، التراكيب الرسوبية، وتفاعلات الرواسبِ الحيوانيةِ. أماكن الترسيبات المتعددة وتتضمن الرواسب الساحلية، والبيئات النهرية ، الخ.
ج ب – ٦٢٩ (٢ ساعة معتمدة)	**تقييم موارد الأرض ومسطحاتها** إنّ الهدفَ من هذا المنهج هو فْحصَ طرقَ التقييمِ والتقنياتِ لتقدير مصادرَ الأرضِ والارض المنزلقة؛ للسَماح لتطبيقِهم على الموضوعات المخططة المختارة.
ج ب – ٦٣٠ (٢ ساعة معتمدة)	**تقييم مواقع الدفن الصحى للنفايات** إنّ أهدافَ تَعلّم هذا المنهج أَنْ يَفْهمَ التقنية البيئية والعوامل الإجتماعية التي يجب أنْ تؤخذ بنظر الإعتبار عندما تُقيّمُ مواقعَ لدفن النفاياتِ الصحيةِ المحتملةِ ولِكي تَكُونَ قادرة على تَطوير إجراءات تَقييم مواقعِ دفن النفاياتِ الصحيةِ المحتملةِ.
ج ب – ٦٣١ (٢ ساعة معتمدة)	**نظم المعلومات لمسح ولتنمية وتخطيط الموارد** تَتطلّبُ إستطلاعاتُ المصدرِ مجموعةَ من الأنواع المختلفةِ للبياناتِ تَخْصُّ التُرَبة، عِلْم طبقات الأرض، أنماط النباتاتِ، حالات تصريف المياه فى الأنهار، إستعمالَ الأرضَ وعِلْم الطوبوغرافيا. بالإضافة الى بيانات إقتصادية إجتماعية على توزيعاتِ المستوطنةَ وشبكاتَ النقل التى يجب أنْ تدمج.
ج ب – ٦٣٢ (٢ ساعة معتمدة)	هذه الدراسة سَتكُونُ حسب احتياجات الطالبِ/الطالبة خصوصاً في مجال بحثهما.

	٤- درجة الماجستير فى جيولوجيا البترول (ج بت)
ج بت – ٦٣٣ (٣ ساعات معتمدة)	**جيولوجيا البترول** تعريف علم جيولوجيا البترول – تاريخ الاستكشاف البترولى فى العالم القديم والحديث – أصل البترول: مقدمة لتواجد الهيدروكربونات فى الارض والاجرام السماوية والكواكب، مراجعة لنظريات أصل البترول، كيميائية البترول الخام ووسائله وطبيعة هجرته والعوامل الجيولوجية المؤثرة والتى تعتبر تحدياً للباحثين، تواجد الهيدروكربونات فى الرواسب الحديثة، المادة العضوية والزيت البترولى فى الصخور المصدرية، الاراء الجيولوجية والجيوكيميائية لأصل البترول – نظريات هجرة البترول وهجرته التمييزية – الخزان البترولى: عناصر الخزان البترولى وخاصية التجميعية التخزينية، الخزان البترولى لوحدة جيوكيميائية نشطة – التركيب الكيميائى للبترول (الزيت الخام والغازات الهيدروكربونية وأنواعها).
ج بت – ٦٣٤ (٣ ساعات معتمدة)	**دراسات متقدمة للخزانات** ما المقصود بالخزان البترولى وقواعد الانتاج البترولى من الخزانات الصخرية المختلفة – مصائد خزانات البترول وابعادها – الخزانات البترولية من نظرية الالواح التكتونية – الخزانات البترولية كوحدة جيوكيميائية وتخزين فعال – مؤثرات حركة السوائل فى الخزانات والاحتياطات واسترجاع البترول عند مؤثرات مختلفة – الاسترجاع الثانوى للخزان البترولى وطرق الحقن – الطرق الجيولوجية لتقييم الاحتياطى البترولى.
ج بت – ٦٣٥ (٢ ساعة معتمدة)	**التحكم التركيبى والطبقى فى الهيدروكربونات** الوضع التكتونى فى مناطق الاستكشاف والتحكم التركيبى فى توزيع الهيدروكربونات – التجاوب الترسيبى لتواجدات الهيدروكربونات وسلوكها مع النموذج التكتونى – التحكم الطبقى والدورات تأثير السحن على التواجد البترولى – التحكم الطبقى فى تطوير وتوزيع سوائل الهيدروكربون عند الضغوط.
ج بت – ٦٣٦ (٢ ساعة معتمدة)	**تحليل أحواض البترول** انواع احواض البترول وعلاقتها بالالواح التكتونية – نشأة أحواض البترول من وجهة نظر تخليق البترول وتجميعية وتقدير مخزونة – تخليق البترول وتجمعه فى أحواض – الانظمة البترولية فراغيا وزمنيا.
ج بت – ٦٣٧ (٢ ساعة معتمدة)	**تقييم صخور المصدر** الصخور الأم وصخور المصدر ومواصفاتها الجيولوجية والجيوكيميائية – الدلائل المباشرة لتمييز صخور المصدر: التحليل البتيومينى، الدلائل الغير مباشرة لتمييز صخور المصدر والبيانات اللازمة – طرق التحليل والاستقرار للنتائج.
ج بت – ٦٣٨ (٢ ساعة معتمدة)	**المديريات البترولية فى مصر** منطقة بترول خليج السويس والقطاعات الحاملة للبترول، منطقة بترول الصحراء الغربية والقطاعات الحاملة للبترول، منطقة دلتا النيل البترولية والقطاعات الحاملة للبترول، مقارنة ومضاهاه بين القطاعات المختلفة الحاملة للبترول فى مصر مع الصخور المصدر وكذلك مع دورات تخليق وهجرة وتجمع البترول.
ج بت – ٦٣٩ (٢ ساعة معتمدة)	**الغازات الطبيعية** الغازات الطبيعية فى الغلاف الجوى والاقمار الفضائية – الغازات الطبيعية فى الغلاف الارضى واصلها – الغازات الطبيعية فى الرسوبيات البحرية – الغازات الطبيعية (العضوية والغير عضوية) فى الارض من حيث أصلها وأهميتها بالنسبة لجيولوجى البترول.
ج بت – ٦٤٠ (٢ ساعة معتمدة)	**أنواع صخور الخزانات البترولية** الرواسب الطينية والحبيبات الدقيقة واهميتها فى تخليق ضغوط غير اعتيادية – الخزانات الجيرية وصفاتها البتروفيزيائية وقدراتها – الخزانات الفتاتية دقيقة التحبب وخشنة التحبب وعلاقة احجامها باحجام المسام وقدرة استيعاب الخزان.
ج بت – ٦٤١ (٢ ساعة معتمدة)	**المياه المصاحبة للبترول** الطرق المختلفة لتحليل المياه المصاحبة للبترول لبعض الخواص الطبيعية والمكونات الكيميائية الغير عضوية –

	تفسير التحاليل الكيميائية للمياه المصاحبة للبترول – دلالة بعض المحتويات الغير عضوية والخواص الفيزيائية للمياه المصاحبة للبترول – المكونات العضوية للمياه البترولية المالحة – أصل المياه المصاحبة للبترول – التقسيمات المختلفة للمياه المصاحبة للبترول وتطبيقات نظم التقسيمات وتمثيل البيانات بالاشكال.
ج بت – ٦٤٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التنقيب الجيوفيزيقى للبترول** مقدمة عن الطرق الجيوفيزيقية المستخدمة للتنقيب عن البترول – المبادئ الاساسية للطرق الجيوفيزيقية – تطبيقات الطرق الجيوفيزيقية فى الاستكشاف البترولى – تفسير المعلومات الجيوفيزيقية للطرق المستخدمة – تفسير القطاعات السيزمية ثنائية وثلاثية الابعاد وكذلك تفسير المعلومات والبيانات السيزمية وطرق الجهد – تطبيقات الطرق السيزمية وطرق الجهد فى استكشاف الهيدروكربونات (الزيت الخام والغاز البترولى).
ج بت – ٦٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تسجيلات الآبار البترولية** مقدمة عن الغرض الاساسى لدراسة بيانات الآبار – الأنواع المختلفة لتسجيلات بيانات الآبار البترولية – الطرق المختلفة لتجميع بيانات الآبار البترولية – كيفية عمل تفسير بيانات الآبار – تعيين الخواص البتروفيزيائية للصخور الحاملة للبترول (المسامية والنفاذية) من تسجيلات الآبار – تقرير وشرح تفسير التسجيلات فى سريان حالات البئر.

	٥- درجة الماجستير فى جيولوجيا الرسوبيات والترسيب (ج ر)
ج ر – ٦٤٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**علم الصخور الفتاتية** التعريف المعملى والحقلى لأنواع الصخور الفتاتية وأصل تكونها وتأثيرات العوامل الطبيعية والكيميائية عليها. دراسة الخواص البتروجرافية والنسيجية للصخور الفتاتية والمعادن المكونة لها طبقا لحجم حبيباتها. استنتاج بيئاتها الترسيبية.
ج ر – ٦٤٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الصخور غير الفتاتية** التعريف المعملى و الحقلى لأنواع الصخور غير الفتاتية وأصل تكونها وتأثيرات العوامل الطبيعية والكيميائية عليها. دراسة الخواص البتروجرافية والنسيجية للصخور غير الفتاتية والمعادن المكونة لها مع التركيز على الدور العضوى وتأثيراتها على الذوبانية (سيادة السحن وحجم حبيباتها).
ج ر – ٦٤٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الطبقات المتقدم (١)** أسس وتقنيات التحليل الطبقى وإستنباط السجل الطبقى لتحديد بيئة الترسيب والجغرافيا القديمة. تتضمن الدراسة معالجة طبقية فيزيائية وحيوية، وتتابعية، بالإضافة إلى بترولوجية الصخور.
ج ر – ٦٤٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**تطبيقات التقنيات فى علم الرسوبيات** تجميع وتحليل البيانات الحقلية، التحليل الميكانيكى والمعدنى للرواسب الفتاتية وتفسير النتائج، التقنية الميكروسكوبية لعمل الشرائح والصبغات والقشور. الفحص بواسطة ميكروسكوب وميض القطب الموجب، تطبيقات استخدام حيود الأشعة السينية وتفلل الأشعة السينية والامتصاص الذرى والتحاليل الجيوكيميائية الأخرى للرواسب.
ج ر – ٦٤٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوكيمياء الصخور الرسوبية (١)** العوامل الحاكمة فى تركيبِ المياهِ الطبيعيةِ ودورِ تفاعلاتِ الموائع مع الصخرِ في تطور كل من جيوكيمياء الصخورِ الرسوبيةِ، الغلاف المائى، الغلاف الجوى والدورات الجيوكيميائية الرئيسية. الوفرة وهجرة العناصرِ في الأرضِ: أثر العمليات الكيميائية في تطورِ الأرضِ وقشرتِها ويتضمن جيوكيمياء المركّباتِ العضويةِ. جيوكيمياء المحاليل منخفضة الحرارة ومفاهيمِ إتزان الكتلة والأنظمةِ المفتوحةِ والمُغلقةِ.
ج ر – ٦٤٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**رواسب الخامات الرسوبية** يناقش المقرر الأنواعَ والعملياتَ الرئيسيةَ لتكوين رواسب خامات stratiform وstratabound . يَتضمّنُ المقرر مُناقشة رواسب خامات الحديد، المنجنيز، الفحم، الفلوريت، الباريت،...الخ. يَتعلّقُ المقرر بدراسة الرواسب المتبقية (لاتيريت، بوكسايت، كاولينيت) والخامات السطحية (الخامات المتكونة بعوامل التعرية)، رواسب خامات الكبريتيد البركانية. الأمثلة العالمية لخامات stratiform وstratabound .
ج ر – ٦٥٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التكتونية والترسيب** يناقش المقرر التفاعلَ بين عمليات الترسيب والخصائص الجيوتقنية وجيولوجيا المياه والتشوهات الناشئة على حواف القارات. أيضاً، يُركّزُ على حدودِ الحوافِ المتقاربةِ والهندسة الهيكليةِ وتأثيرهما على أنماطِ الترسيب. وإرتباط ذلك بتركيب الراسب ومسلك العناصر التركيبية. التركيز على الأنظمة النشطة ونمذجتها بالتفصيل فى أبعاد ثلاثية وإستنباط أهم الأحداث المؤثرة زمنيا.
ج ر – ٦٥١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيولوجيا النظائر** مبادئَ الكيمياءِ النوويةِ، التحلل الإشعاعى. تقنياتَ ودراسة النظائر المستقرة كالأكسجين والكربون والكبريت وإستخداماتها فى الجيولوجيا. تقنيات تعيين عمر الصخور بإستخدام النظائر المشعة.
ج ر – ٦٥٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التطبيقات الجيولوجية للحاسوب والإحصاء** يلزم الدارس لهذا المقرر خلفية أساسية في الحاسب الآلى. المقدمة فى نظريات الإحصاء، برمجة الحاسوبِ، وإستخدام حزَمَ الحاسوب الإحصائيةً والتخطيطيةَ فى حل مشكلات العُلومِ الجيولوجيةِ.
ج ر – ٦٥٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص** موضوعٍ مختار مثل: الجيولوجيا البحرية، جيولوجيا العصر الرباعى، الفتات البركانى، البيئات القديمة، التأثير البيولوجى، الاستشعار عن بعد وتطبيقات نظم النعلومات الجغرافية ... الخ).

	٦- درجة الماجستير في المعادن والصخور ورواسب الخامات (ج م ص)

ج م ص – ٦٥٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**علم الصخور النارية المتحولة** ويشمل المقرر علي مقدمة لتعريف الصخور النارية والمتحولة متضمنة ظروف وطريقة تكوين هذين النوعيين الرئيسين من الصخور. التصنيف المعدني والكيميائي للصخور النارية ـ تبلور الصهير أو المجما وكذلك دراسة تاريخ انصهار الصخور ودرجة تحولها ـ تاريخ تكوين هذه الصخور في إطار تاريخ تطور صخور القاع.
ج م ص – ٦٥٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم المعادن المتقدم** تصنيف المعادن مع التركيز على التركيب الداخلى للمعادن شاملاً التبلور وتأيرات الروابط. وكذلك استنتاج التغيرات الداخلية التي تتم فيها أثناء تحولها وتحللها باستخدام أحدث تقنيات التحليل بالطرق المختلفة مثل الحيود والانكسار والتصويرالالكترونى والرنين المغناطيسى.
ج م ص – ٦٥٦ **(٣ ساعات معتمدة)**	**أصل تكوين رواسب الخامات** عمليات تكوين الخامات متضمنة الخامات المتكونة نتيجة تبلور المجما ، خامات متكونة نتيجة للمحاليل البركانية ، خامات رسوبية النشأة ، خامات متكونة نتيجة عملية التحول ، خامات ناتجة من عمليات التجوية الكيميائية والميكانيكية وخامات رسوبية بركانية. الاستدلال علي مكان وزمن تكون الخامات.
ج م ص – ٦٥٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الصخور المتمعدنة** دراسة الصفات البصرية لمعادن الخامات ، تعريف معادن الخامات وتوصيف العلاقة بينها ، استنتاج تطور تكون معادن الخامات واستنتاج أصل وظروف تكوين الخامات ، استخدام ميكروسكوب الخامات في تركيز الخامات وكيفية التخلص من الشوائب الغير مرغوبة.
ج م ص – ٦٥٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم المعادن والبيئة** دراسة المعادن المشعة مثل الأسبستوس ، زيوليت ، السيليكا. الغبار الطبيعي من حيث التركيز المعدني والكيميائي.
ج م ص – ٦٥٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الصخور الرسوبية المتقدم** تصنيف الصخور الرسوبية ، وصفها ميكروسكوبيا واستنتاج التاريخ الترسيبي وعمليات مابعد الترسيب. أصل ومصدر الرواسب الرسوبية الفتاتية.
ج م ص – ٦٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم معادن الطين** أصل وطريق تكوين معادن الطين، تحولها بعمليات ما بعد الترسيب ، استخداماتها الطبية والزراعية واستنتاج تحولها بالمؤثرات الكيميائية والفيزيائية . دراسة التركيب الداخلي للمجموعات المختلفة لمعادن الطين.
ج م ص – ٦٦١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية** تطبيق نظام تعريف الصخور بنظام التصوير الجوي والاقمار الصناعية ، استخدام الموجات المغناطيسية ، الأشعة فوق البنفسيجية والرادار في تعريف الصخور ـ التخريط الجيولوجي ، وتحليل نتائج المناجم.
ج م ص – ٦٦٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المعادن المستخدمة في الصناعة** الوضع الجيولوجي وطبيعة وطريقة تكوين المعادن والصخور المستخدمة في الصناعة ـ تجهيز هذه المعادن لاستخدامها في الأغراض الصناعية وفهم متطلبات سوق الصناعة وملائمة وتجهيز المعادن للأغراض الصناعية.
ج م ص – ٦٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**اقتصاديات المعادن** عمل دراسات الجدوى للخامات ، اقتصاديات الخامات والعوامل المؤثرة فيها وكذلك العوامل الجيولوجية المؤثرة في جودة الخامات.
ج م ص – (٦٦٤ـ أ) **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الأحجار الكريمة** تاريخ وتعريف الأحجار الكريمة ، نشأة وتواجدت الأحجار الكريمة ، خواصها الفيزيائية والكيميائية . الصفات البلورية والبصرية ، تخليق بعض الأحجار الكريمة ـ تحسين صفات الأحجار الكريمة وتوصيفها.
ج م ص –(٦٦٤ـب) **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم البراكين** تطور تكوين البراكين ـ المراحل الأولي التي تسبق خروج الحمم البركانية سواء كانت علي سطح الأرض أو في اليابس . الرواسب البركانية الفتتاية ومسمياتها وتصنيفها ـ الرواسب المعدنية المصاحبة للبركانيات الحديثة والقديمة.
ج م ص –(٦٦٤-ج) **(٢ ساعة معتمدة)**	**التقنيات التحليلية** وتشمل الهدف من التحاليل والدراسات الجيولوجية الأولية أخذ وتحضير العينات للتحاليل المختلفة ، استخدام أشعة الحيود وكذلك التحاليل الكيميائية المختلفة ، التصوير الالكتروني وكذلك التحليل باستخدام الشعاع الالكتروني.
ج م ص –(٦٦٤ـ د) **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيولوجيا المناجم** أنواع المناجم والغرض منها ـ الدراسات الجيولوجية المرتبطة بوجود الخامات وعلاقتها بالنظام المستخدم في المناجم ـ الدراسات الجيولوجية الهندسية المطلوبة لتصميم المناجم ـ المخاطر العامة لاستخراج الخامات ـ المخاطر البيئية.

	٧ـ درجة الماجستير فى الجيولوجيا الهندسية (ج هـ)
ج هـ – ٦٦٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكا التربة في الممارسات الهندسية** مقدمة في هندسة التربة ـ خواص التربة الهندسية ومدى تأثيرها علي واساسات المنشئات الهندسية.
ج هـ – ٦٦٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكا الصخور في الممارسات الهندسية** الاعتبارات الجيولوجية والصفات الميكانيكية للصخور ـ قياس الإجهاد لكتل الصخور ـ مدى تأثير ذلك علي تصميم المنشئات ـ انهيارات الانحدارات.
ج هـ – ٦٦٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**معمل ميكانيكا التربة وميكانيكا الصخور** التحليل الميكانيكي للتربة ـ التماسك في التربة ـ كثافة التربة ومسامتيها ـ وزن الوحدة المشبع والمغمور ـ الانتفاخ وحدود أتربرج ـ التجارب المختلفة بمقياس قوة عمل التربة والصخر وقوة مقاومتها للتربة.
ج هـ – ٦٦٨ **(٣ ساعات معتمدة)**	**التطبيقات العملية للجيولوجيا الهندسية** استعراض لعمليات الاسكتشافات التحت سطحية. العمليات الجيولوجية مثل الحقن ـ الترب ـ تثبيت الصخور. دراسات في الجيولوجيا الهندسية في مواد البناء – تأسيس المباني ـ الطرق ـ السكك الحديدية – الانفاق – شبكات الكهرباء تحت السطحية – التخطيط العام. التقرير الجيولوجى الهندسى لموقع الدراسة.

ج هـ – ٦٦٩ (٢ ساعة معتمدة)	**الخواص الطبيعية والكيميائية للتربة** تركيب ونسيج التربة : ـ كيميائية معادن الطين والعلاقة بين تركيب التربة وصفاتها الهندسية.
ج هـ – ٦٧٠ (٢ ساعة معتمدة)	**دراسات خاصة** تشمل بحث تفصيلي عن موضوع يهتم بالجيولوجيا الهندسية فى مجال متخصص مختار.
ج هـ – ٦٧١ (٢ ساعة معتمدة)	**موضوعات في ميكانيكية التربة** الاجهاد والتشوه ومقاومة التربة. الانشآءات في التربة الطبيعية والرملية ـ الحفر والاتفاق فى الأرض الضعيفة.
ج هـ – ٦٧٢ (٢ ساعة معتمدة)	**الجيولوجية الهندسية للصخور الرخوة** معادن الطين وطرق التعرف عليها ـ عوامل تكوين التربة – البيئات الرسوبية ـ مدى تأثير العوامل الجيولوجية علي الصفات الهندسية للتربة المثبتة والمنقولة – حالات مدروسة.
ج هـ – ٦٧٣ (٢ ساعة معتمدة)	**دراسات متخصصة** تشمل بحث تفصيلي عن موضوع يهتم بالجيولوجيا الهندسية فى مجال متخصص مختار.

	٨- درجة الماجستير في الجيوكيمياء (ج ك)
ج ك – ٦٧٤ (٢ ساعة معتمدة)	**الجيوكيمياء المتقدمة (١)** ويتضمن مقدمة عن توزيع العناصر في الأرض ، التطورات الحديثة فى جيوكيمياء الصخور النارية والمتحولة ، دراسات جيوكيميائية مصاحبة لنظرية تكتونية الألواح . العوامل الفيزيائية ـ الكيميائية المتحكمة في عمليات ما بعد الترسيب ، عمليات تبلور الصخور النارية والتغيرات الجيوكيميائية التي تصاحب عمليات تحول المعادن وتكوين الصخور المتحولة. تطبيقات جيوكيميائية على العناصر الأرضية النادرة ، سبائك البلاتين ، نشأة الصهير والتحول والترسيب وتقدير الأعمار.
ج ك – ٦٧٥ (٣ ساعات معتمدة)	**التنقيب الجيوكيميائي** وسائط الاستكشاف، جمع العينات، طرق التحليل، معالجة البيانات، تخطيط المسح، التشتت، الاستكشاف بالنظائر، الخريطة الجيوكيميائية، دراسة حالة من مصر.
ج ك – ٦٧٦ (٢ ساعة معتمدة)	**جيوكيمياء المياه** كيميائية المياه الجوفية وأصلها، التطورات الكيميائية للمياه السطحية. المياه الجوفية للمناطق الجافة ، المياه المصاحبة للبترول والمياه المالحة ، درجة أمان المياه، المياه المعبأة للشرب ، درجة حرارة المياه الجوفية.
ج ك – ٦٧٧ (٢ ساعة معتمدة)	**الجيوكيمياء البيئية (١)** يتناول هذا المنهج جيوكيمياء البيئات المختلفة لمياه السطح والمياه الجوفية ملوثة وبدون تلوث، لتَطوير فَهْم كَيف حَدَثَت ردود هذه الأفعال على المِقياسِ الذرّيِ وتأثّيرهُ على العملياتِ ذو المِقياسِ العالمي. جيوكيمياء المياهِ الطبيعيةِ تشمل المواد العضويةِ والغيرعضوية الى جانب تفاعلاتَ الصخر مع الماء. تفسير البياناتِ التحليلية لجودة الماءِ. الأنظمة البيئية وجمع العينات والتحاليل، الإتاحة البيولوجية، التراكم البيولوجي، الأعراض الصحية للتلوث، الحد الأقصى المسموح به للعناصر السامة، التوصيف والمعالجة واتخاذ القرار للمحافظة علي البيئة.
ج ك – ٦٧٨ (٣ ساعات معتمدة)	**الجيوكيمياء العضوية** أسس الجيوكيمياء العضوية، دورة الكربون في الأرض، تكوين الهيدروكربونات، التصرف البيئي للمركبات العضوية علي سطح الأرض.
ج ك – ٦٧٩ (٢ ساعة معتمدة)	**جيوكيمياء الخامات (١)** عمليات تكوين الخامات، التمايز الصهيري، أنظمة المحاليل الحارة، الترسيب والتحول، دور الجيوكيمياء في استقراء اصل الخامات.
ج ك – ٦٨٠ (٢ ساعة معتمدة)	**الكيمياء البللورات** موضوعات في فيزيائية وكيميائية المعادن، البناء البللورى وتأثيره في عمليات الإحلال الكيميائي وظاهرة الانتظام وعدم الانتظام. طرق التعرف علي المعادن بواسطة أشعة الحيود السينية والطرق الأخرى.
ج ك – ٦٨١ (٢ ساعة معتمدة)	**الإحصاء الجيولوجي** طرق حسابية مختارة لتحليل النتائج الجيولوجية ، تحليل فورير، المعرفة بلغة الحسابات.
ج ك – ٦٨٢ (٢ ساعة معتمدة)	**جيوكيمياء البترول** جيوكيمياء تكون الصخور الرسوبية – تأثير الصخور الحاملة على مكونات البترول وتركيبه – خصائص وثبات مكونات البترول- التعرف على المصدر باستخدام تقنيات طرق جيوكيميائية واستكشاف جيوكيميائى.
ج ك – ٦٨٣ (٢ ساعة معتمدة)	**علم الصخور النارية المتقدم (١)** نوعية الدراسة وموضوعاتها سوف تتغير من عام الي عام ولكنها تشمل وصف وأصل الصخور النارية وعلاقتها بالوضع التكتوني.

	٩- درجة الماجستير فى الهيدروجيولوجي (ج م)
ج م – ٦٨٤ (٣ ساعات معتمدة)	**أساسيات الهيدروجيولوجي** الخزانات، آبار المراقبة، سريان المياه الجوفية. هيدروليكية واختبارات الخزان، نوعية المياه الجوفية وانتقال المذابات وادارة تلوث المياه الجوفية.
ج م – ٦٨٥ (٢ ساعة معتمدة)	**جيولوجيا المياه الجوفية** الرسوبيات ، التتابع الطباقى ، البنائيات. الرسوبيات الهوائية والنهرية والثلجية. الصخور الرسوبية والنارية والمتحولة.

ج م – ٦٨٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نماذج المياه الجوفية** معادلات سريان المياه الجوفية ، النفاذية ، المسامية ، تقسيم النظام المائى الجوفى. معادلات انتقال المذابات، التشتت، اختلاط الملوث بالماء ، حدود الخزان ، طرق الحلول العددية. تعدد مكونات التشتت وتفاعلات الانتقال. مثال نافذة الفيض الطينى و برامج الأكوا كيم.
ج م – ٦٨٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الملوثات وجيولوجيا المياه** العمليات الفيزيقية والكيميائية التى تتحكم فى انتقال المذابات فى الخزان المائى الجوفى، تطبيقات نظريات هيدروجيولوجية وجيوكيميائية لحماية الخزان من التلوث ، أمثلة من الواقع والمشاريع. نمذجة تنبؤات سلوك الملوثات فى المياه الجوفية المحكوم بعلم الاتزان والحركة . البرامج الحديثة لدراسة المذابات وحركتها وإعادة معالجتها. نبذة عن أسس برامج الحاسب الآلى.
ج م – ٦٨٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الوسائل المستخدمة فى تحاليل المياه** بروتوكول تجميع المياه . القياسات المكانية ، الأجهزة المختلفة المستخدمة فى التحاليل الكيميائية.
ج م – ٦٨٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوكيمياء البيئة المائية** كيميائية المياه الطبيعية التى تشمل حسابات معادلات الاتزان ، عمليات التجوية والتحول، ترسيب الرسوبيات الكيميائية وتلوث المياه الطبيعية.
ج م – ٦٩٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التقنيات الحقلية للهيدرولوجيا** التحاليل الممتدة الواسعة وتحليل البيانات المجمعة من الحقل - كيفية الفحص والتنبأ - اجراء اختبارات كاملة - كيفية كتابة التقرير.
ج م – ٦٩١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوكيمياء النظائر والعناصر الشحيحة** مناقشة نظريات النظائر الطبيعية والعناصر النادرة وتغيراتها وتطبيقاتها فى حلول المشاكل الجيولوجية ومشاكل علم الكواكب.
ج م – ٦٩٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**دور السوائل فى العمليات الجيولوجية** السوائل وخاصة المياه الجوفية تلعب دورا أساسيا فى العمليات الجيولوجية. السريان العام للمياه الجوفية، وحركة واصطياد البترول، دراسة تطور ضغوط السوائل ، دور السوائل فى الحركات التكتونية، هيدروليكية الفوالق كمقياس لموقعية الضغط ، انتقال المكونات الكيميائية بالمياه الجوفية ، سريان المياه فى الفوالق وانتقال الحرارة بالمياه الجوفية.
ج م – ٦٩٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل خط تقسيم المياه** طرق جمع البيانات وتحليل الأحواض واستخدام النماذج مع التركيز على التأثيرات البشرية.
ج م – ٦٩٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل أحواض مجارى المياه** دراسة أسس وخصائص الأحواض وتحليلها. استخدام نظام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
ج م – ٦٩٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوكيمياء الرسوبيات** كيمياء الصخور الجيرية وتآكلها، جيوكيمياء المعادن الطينية، تفاعلات الادمصاص وانطلاق العناصر السمية من والى المياه . جيوكيميائية اليورانيوم و الحديد والكبريت.
ج م – ٦٩٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ادارة المياه الجوفية** اعتبارات ادارة المياه الجوفية فى المانيا ، تغذية وتلوث المياه الجوفية، التقريب العددى لادراة المياه الجوفية ، تأثير استخدامات الأراضى فى نوعية المياه الجوفية، ادراة المياه الجوفية والقانون فى الصين، ادارة المياه الجوفية فى الأماكن الريفية لمناطق تاميل نادو. تجميع وحفظ مياه الأمطار واعادة معالجة المخلفات العضوية.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الفلك والأرصاد الجوية

لائحة الدراسات العليا

٧- قسم الفلك والأرصاد الجوية

٧- قسم الفلك والارصاد الجوية

7- Astronomy & Meteorology Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(فل) (A)	برنامج تأهيلى	تأهيلى الفلك والأرصاد الجوية لغير خريجى القسم	(فل هـ) (A Q)
	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- ديناميكا الفضاء 1- Space Dynamics	(فل د ض) (ASD)
		٢- فيزياء الفضاء 2- Space Physics	(فل ف ض) (ASP)
		٣- الأرصاد الجوية 3- Meteorology	(فل ص) (AMT)
		٤- تلوث الهواء 4- Air Pollution	(فل ت) (AA)
	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- فيزياء الفضاء 1- Space Physics	(فل ف ض) (AS P)
		٢- ديناميكا الفضاء 2- Space Dynamics	(فل د ض) (ASD)
		٣- الأرصاد الجوية 3- Meteorology	(فل ص) (AMT)
		٤- الفلك الرياضي 4- Mathematical Astronomy	(فل ر) (AM)
		٥- الفلك الفيزيائي 5- Astrophysics	(فل ف) (A AP)
	الدكتوراه (Ph. D.) ٧٠٠	١- علوم الفضاء 1- Space Sciences	(فل ض) (AS)
		٢- الأرصاد الجوية 2- Meteorology	(فل ص) (AMT)
		٣- الفلك الرياضى 3- Mathematical Astronomy	(فل ر) (AM)
		٤- الفلك الفيزيائى 4- Astrophysics	(فل ف) (A AP)

تأهيلي الفلك والأرصاد الجوية (فل هـ) " لغير خريجي قسم الفلك والأرصاد الجوية "

Qualifying Program in Astronomy and Meteorology (AQ)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل هـ	اجبارى	يدرس الطالب (٧) مقررات من جدول (١) في كل فصل دراسي	١٤
AQ		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٨

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الاول	فل هـ ١	فلك فيزيائي (١) Astrophysics (1)	٢	٢
	فل هـ ٣	فلك كروى (١) Spherical Astronomy (1)	٢	٢
	فل هـ ٥	ميكانيكا سماوية (١) Celestial Mechanics (1)	٢	٢
	فل هـ ٧	فلك عام (١) General Astronomy (1)	٢	٢
	فل هـ ٩	تركيب وديناميكا النجوم Stellar Structure and Dynamics	٢	٢
	فل هـ ١٠	فيزياء شمسية Solar Physics	٢	٢
	فل هـ ١١	حسابات ومعمل فلك (١) Asronomical Calculations and lab (1)	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	فل هـ ٢	فلك فيزيائي (٢) Astrophysics (2)	٢	٢
	فل هـ ٤	فلك كروى (٢) Spherical Astronomy (2)	٢	٢
	فل هـ ٦	ميكانيكا سماوية (٢) Celestial Mechanics (2)	٢	٢
	فل هـ ٨	فلك عام (٢) General Astronomy (2)	٢	٢
	فل هـ ١٢	حسابات ومعمل فلك (٢) Atsronomical Calculations and lab (2)	٢	٢
	فل هـ ١٣	تركيب مجرات Galactic Structure	٢	٢
	فل هـ ١٤	فيزياء الكواكب Planetary Physics	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٨	--

١&٢- الدبلوم فى علوم الفضاء {فيزياء الفضاء (فل ف ض) أو ديناميكا الفضاء (فل د ض)}

1&2- Diploma in Space Astronomy { Space Physics (ASP) , Space Dynamics (ASD)}

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ض	اجبارى	يدرس الطالب (٨) مقررات من جدول (١)	١٦
(AS)	اختيارى	يختار الطالب مقررين في كل فصل دراسي من جدول (٢) أو جدول (٣)	٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة في كل فصل دراسي	٢٤

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	فل ض٥٠١	فيزياء الفضاء (١) Space Physics (1)	٢	٢	مشترك اشعبتي فيزياء فضاء وديناميكا فضاء
	فل ض٥٠٣	ديناميكا الفضاء (١) Space Dynamics (1)	٢	٢	
	فل ض٥٠٥	نظرية حركة الأقمار الصناعية Theory Artificial Satellite Motion	٢	٢	
	فل ض٥٠٦	معمل تحليل وتصمم رحلات الفضاء (١) - عملي Space Mission Analysis and Design (1)	٢	٤	
فصل دراسى ثانى	فل ض٥٠٢	فيزياء الفضاء (٢) Space Physics (2)	٢	٢	
	فل ض٥٠٤	ديناميكا الفضاء (٢) Space Dynamics (2)	٢	٢	
	فل ض٥٠٧	معمل تحليل وتصمم رحلات الفضاء (٢) - عملي Space Mission Analysis and Design (2)	٢	٤	
	فل ض٥٠٨	البيئة الفضائية (١) Space Environment (1)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية لدبلوم ديناميكا الفضاء (فل د ض) Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	فل د ض٥٠٩	ميكانيكا سماوية (١) Celestial Mechanics (1)	٢	٢	مشترك مع فيزياء الفضاء
	فل د ض٥١١	نظرية المدارات Theory of Orbits	٢	٢	
	فل د ض٥١٢	الاستشعار من بعد Remote Sensing	٢	٢	مشترك مع فيزياء الفضاء
	فل د ض٥١٣	الملاحة الفضائية والمقذوفات البالستية Astronomical and Ballistic Missiles	٢	٢	
	فل د ض٥١٤	النظم الديناميكية Dynamical Systems	٢	٢	
	فل د ض٥١٥	ديناميكا الهيئة Attitude Dynamics	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	فل د ض٥١٦	البلازما في الفضاء Plasma in Space	٢	٢	مشترك مع فيزياء الفضاء
	فل د ض٥١٧	كيمياء الفضاء Space Chemistry	٢	٢	
	فل د ض٥١٨	جيوديسيا الاقمار الصناعية Satellite Geodesy	٢	٢	
	فل د ض٥١٩	المدارات المثلى Optimal Space Trajectories	٢	٢	
	فل د ض٥٢٠	البيئة الفضائية (٢) Space Environment (2)	٢	٢	
	فل د ض٥١٠	ميكانيكا سماوية (٢) Celestial Mechanics(2)	٢	٢	مشترك مع فيزياء الفضاء
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--	

جدول (٣) المقررات الاختيارية لدبلومة فيزياء الفضاء (فل ف ض) Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فل د ض ٥٠٩	ميكانيكا سماوية (١) Celestial mechanics (1)	٢	٢	مشترك مع ديناميكا الفضاء
	فل ف ض ٥٢١	نظرية الاستقرار Stability Theory	٢	٢	
	فل ف ض ٥٢٢	فيزياء فلكية للمجموعة الشمسية Astrophysics of Solar System	٢	٢	
	فل ف ض ٥٢٣	موضوعات مختارة Special Topics	٢	٢	
	فل ف ض ٥٢٤	الفيزياء الشمسية Solar Physics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	فل ف ض ٥٢٥	نظرية النسبية Theory of relativity	٢	٢	
	فل د ض ٥١٦	البلازما في الفضاء Plasma in space	٢	٢	مشترك مع ديناميكا الفضاء
	فل د ض ٥١٢	الاستشعار من بعد Remote sensing	٢	٢	مشترك مع ديناميكا الفضاء
	فل د ض ٥١٠	ميكانيكا سماوية (٢) Celestial Mechanics (2)	٢	٢	مشترك مع ديناميكا الفضاء
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١ الى ٥٢٩
: من ٥٢٦ الى ٥٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- الدبلوم في الأرصاد الجوية (فل ص)

3- Diploma in Meteorology (AMT)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ص	اجبارى	يدرس الطالب (٨) مقررت من جدول (١)	١٦
(AMT)	اختيارى	يختار الطالب مقررين لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة في كل فصل دراسي	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الاول	فل ص٥٣٠	ديناميكا جوية (١) Dynamical Meteorology (1)	٢	٢
	فل ص٥٣٢	فيزياء جوية (١) Physical Meteorology (1)	٢	٢
	فل ص٥٣٤	سينوبتك (١) Synoptic (1)	٢	٢
	فل ص٥٣٦	معمل تطبيقات على فيزياء و ديناميكا الغلاف الجوي (١) (عملى) Applications on atmospheric physics and dynamics (1)	٢	٤
الفصل الدراسى الثانى	فل ص٥٣١	ديناميكا جوية (٢) Dynamical Meteorology (2)	٢	٢
	فل ص٥٣٣	فيزياء جوية(٢) Physical Meteorology (2)	٢	٢
	فل ص٥٣٥	سينوبتك (٢) Synoptic (2)	٢	٢
	فل ص٥٣٧	معمل تطبيقات على فيزياء و ديناميكا الغلاف الجوي (٢) (عملى) Applications on Atmospheric Physics and Dynamics (2)	٢	٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الاول	فل ص٥٣٨	مناخ وتغيرات مناخية Climatology and Climate Change	٢	٢
	فل ص٥٣٩	الإشعاع والأقمار الصناعية Radiation and Satellite Meteorology	٢	٢
	فل ص٥٤٠	الطاقة والبيئة Energy and Environment	٢	٢
	فل ص٥٤١	أرصاد مدارية Tropical Meteorology	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	فل ص٥٤٢	مقرر مختار في الأرصاد الجوية Selected Topics in Meteorology	٢	٢
	فل ص٥٤٣	فيزياء طبقات الجو العليا Physics of the Upper Atmosphere	٢	٢
	فل ص٥٤٤	التنبؤات العددية للطقس Numerical Weather Prediction	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات المختارة	٨	--

ملحوظة: الأرقام الكودية للشعبة من: ٥٣٠ إلى ٥٤٩
: من ٥٤٥ إلى ٥٤٩ أرقام كودية لإضافة مقررات جديدة إلى الشعبة

٤- الدبلوم في تلوث الهواء (فل ت)

4- Diploma in Air Pollution (AA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ت	اجبارى	يدرس الطالب (٤) مقررات في جدول (١)	١٦
(AA)	اختيارى	يختار الطالب مقررين فى كل فصل دراسى من جدول (٢)	٨
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة في كل فصل دراسي	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الاول	فل ت٥٥٠	فيزياء الغلاف الجوى Physics of the Atmosphere	٤	٣
	فل ت ٥٥١	مقدمة لديناميكا الجو Introduction to Atmospheric Dynamics	٤	٣
الفصل الدراسى الثانى	فل ت ٥٥٢	انتشار ملوثات الهواء Air Pollution Dispersion	٢ن + ٢ع	٢ن ٢-٣ع
	فل ت ٥٥٣	كيمياء الغلاف الجوى Chemistry of the Atmosphere	٤	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الاول	فل ت ٥٥٤	الطاقة النظيفة Clean Energy	٢	٢
	فل ت ٥٥٥	أرصاد الأقمار الصناعية Monitoring From Satellites	٢	٢
	فل ت ٥٥٦	مقرر خاص (١) Special Course (1)	٢	٢
	فل ت ٥٥٧	قياسات تلوث الهواء والتحكم فيها Air Pollution Measurements and Control	٢	٢
الفصل الدراسى الثانى	فل ت ٥٥٨	اعادة تدوير واستخدام المخلفات الصلبة Reuse and Recycle of Solid Wastes	٢	٢
	فل ت ٥٥٩	الطاقة والبيئة Energy and Environment	٢	٢
	فل ت ٥٦٠	مقرر خاص (٢) Special Course (2)	٢	٢
	فل ت ٥٦١	تقييم الأثر البيئي Environmental Impact Assessment	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات المختارة	٨	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٥٠ الى ٥٦٩
: من ٥٦٢ الى ٥٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١&٢- درجة الماجستير في علوم الفضاء {فيزياء الفضاء (فل ف ض) و ديناميكا الفضاء (فل د ض)}

1&2- M. Sc. Degree in Space Astronomy {Space Physics (ASP), Space Dynamics (ASD)}

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ض	إجباري	يدرس الطالب (٤) مقررات فى جدول (١)	٨
(AS)	اختياري	يختار الطالب (٥) مقررات من جدول (٢) أو جدول (٣)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية {ديناميكا فضاء (فل د ض) وفيزياء فضاء(فل ف ض)} Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	فل ض٦٠١	ديناميكا هيئة سفن الفضاء Spacecraft Attitude Dynamics	٢	٢	مشترك لشعبتى فيزياء فضاء وديناميكا فضاء
	فل ض٦٠٢	نظرية حركة الأقمار الصناعية Artificial Satellite Theory	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	فل ض٦٠٣	نمذجة البيئة الفضائية (١) Modeling of the Space Environment	٢	٢	
	فل ض٦٠٤	تحليل وتصميم رحلات الفضاء (١) Space Mission Analysis and Design(1)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية {ديناميكا فضاء (فل د ض) } Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فل د ض٦٠٥	طرق الإقلاق Perturbation Theory	٢	٢	
	فل د ض٦٠٦	نظرية المستشعرات Sensor Theory	٢	٢	مشترك مع فيزياء فضاء
	فل د ض٦٠٧	ميكانيكا سماوية نسبوية (١) Relativistic Celestial Mechanics (1)	٢	٢	مشترك مع فلك رياضي
	فل د ض ٦٠٩	اتصالات الفضاء Space Communication	٢	٢	
	فل د ض ٦١٠	تحليل وتصميم رحلات الفضاء (٢) Space Mission Analysis and Design (2)	٢	٢	مشترك مع فيزياء فضاء
	فل د ض٦١١	الملاحة الفضائية Astronautics	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	فل د ض٦٠٨	ميكانيكا سماوية نسبوية (٢) Relativistic Celestial Mechanics (2)	٢	٢	
	فل د ض٦١٢	نظم ديناميكية Dynamical Systems	٢	٢	مشترك مع فلك رياضى
	فل د ض٦١٣	المدارات المثلى Optimal Trajectories	٢	٢	
	فل د ض٦١٤	الاستقرار في الميكانيكا السماوية Stability in Celestial Mechanics	٢	٢	مشترك مع فلك رياضي وفيزياء فضاء
	فل د ض٦١٥	مقرر خاص Special Course	٢	٢	
	فل د ض٦١٦	ديناميكا الهيئة Attitude Dynamics	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٠	--	

جدول (٣) المقررات الاختيارية لشعبة فيزياء الفضاء(فل ف ض) Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فل ف ض ٦١٧	فيزياء الايونوسفير Ionospheric Physics	٢	٢	
	فل ف ض ٦١٨	بلازما الفضاء (١) Space Plasma (1)	٢	٢	
	فل ف ض ٦٢٠	الاشعة فى الفضاء (١) Space Radiation(1)	٢	٢	
	فل د ض ٦٠٦	نظرية المستشعرات Sensor Theory	٢	٢	مشترك مع ديناميكا فضاء
	فل د ض ٦١٠	تحليل وتصميم رحلات الفضاء Space Mission Analysis and Design	٢	٢	مشترك مع ديناميكا فضاء
فصل دراسي ثاني	فل ف ض ٦١٩	بلازما الفضاء (٢) Space Plasma (2)	٢	٢	
	فل ف ض ٦٢١	الاشعة فى الفضاء (٢) Space Radiation (2)	٢	٢	
	فل ف ض ٦٢٢	فيزياء شمسية متقدمة Advanced Solar Physics	٢	٢	
	فل ف ض ٦٢٣	تأثيرات شمس – أرضية The Sun – Earth Connection	٢	٢	
	فل ف ض ٦٢٤	مقرر خاص Special Course	٢	٢	
	فل د ض ٦١٤	الاستقرار في الميكانيكا السماوية Stability in Celestial Mechanics	٢	٢	مشترك مع ديناميكا فضاء
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٠	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٠١ الى ٦٢٩
: من ٦٢٥ الى ٦٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير في الأرصاد الجوية (فل ص)

3- M. SC. Degree in Meteorology (AMT)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ص	إجباري	يدرس الطالب (٤) مقررات فى جدول (١)	٨
(AMT)	اختياري	يختار الطالب (٥) مقررات من جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الأول	فل ص ٦٣٠	فيزياء السحب والهطول Physics of Clouds and Precipitation	٢	٢
	فل ص٦٣١	فيزياء الطبقة الحدية للهواء الملامس لسطح البحر Physics of Air Sea Boundary Layer	٢	٢
الفصل الدراسي الثاني	فل ص٦٣٢	ديناميكا الغلاف الجوي المتقدمة Advanced Atmospheric Dynamics	٢	٢
	فل ص٦٣٣	سينوبتك المداري Synoptic Meteorology in the Tropics	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--

جدول(٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
فصل دراسي أول	فل ص٦٣٤	تحليل مناخ Climatological Analysis	٢	٢
	فل ص٦٣٥	تحاليل متقدمة في السينوبتك Advanced Synoptic Analysis	٢	٢
	فل ص٦٣٦	تركيب نظم الغلاف الجوي Structure of Atmospheric Systems	٢	٢
	فل ص٦٣٧	التشتت والتلوث الجوي Atmospheric Dispersion and Air Pollution	٢	٢
فصل دراسي ثاني	فل ص٦٣٨	الانتقال الإشعاعي Radiative Transferee	٢	٢
	فل ص٦٣٩	نماذج عددية للأرصاد الجوية Numerical Modeling in Meteorology	٢	٢
	فل ص٦٤٠	اضطرابات الغلاف الجوي Atmospheric Turbulence	٢	٢
	فل ص٦٤١	الدورة العامة للرياح Large Scale Atmospheric Circulation	٢	٢
	فل ص٦٤٢	موضوعات مختارة Selected topics	٢	٢
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	١٠	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٣٠ الى ٦٤٩
: من ٦٤٣ الى ٦٤٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة الماجستير في الفلك الرياضي (فل ر)

4- M. SC. Degree in Mathematical Astronomy (AM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ر	اجبارى	يدرس الطالب (٤) مقررات من جدول (١)	٨
(AM)	اختيارى	يختار الطالب (٥) مقررات من جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول(١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	فل ر ٦٥٠	ديناميكا الفضاء (١) Space Dynamics (1)	٢	٢	
	فل ر ٦٥٢	طرق رياضية Mathematical Methods	٢	٢	مشترك مع فلك فيزيائى
الفصل الدراسى الثانى	فل ر٦٥١	ديناميكا الفضاء (٢) Space Dynamics (2)	٢	٢	
	فل ف٦٧٠	فيزياء فلكية متقدمة (١) Advanced Astrophysics(1)	٢	٢	مشترك مع فلك فيزيائى
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--	

جدول(٢)) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	فل ر٦٥٣	ميكانيكا سماوية Celestial Mechanics	٢	٢	
	فل ر٦٥٤	نسبية وعلوم كون Relativity and Cosmology	٢	٢	
	فل ر٦٥٥	المجالات المغناطيسية في الكون (١) Cosmic Magnetic Fields (1)	٢	٢	
	فل ر٦٥٧	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	فل ر ٦٥٨	نظريات المدارات (١) Theory of Orbits (1)	٢	٢	
	فل د ض٦١٢	النظم الديناميكة Dynamical Systems	٢	٢	مشترك مع ديناميكا فضاء
	فل د ض ٦١٤	الاستقرار في الميكانيكا السماوية Stability in Celestial Mechanics	٢	٢	مشترك مع ديناميكا فضاء
الفصل الدراسى الثانى	فل ر ٦٥٦	المجالات المغناطيسية في الكون(٢) Cosmic Magnetic Fields (2)	٢	٢	
	فل ر٦٥٩	نظريات المدارات (٢) Theory of Orbits (2)	٢	٢	
	فل ر ٦٦٠	نظريات المجال Field Theories	٢	٢	
	فل ر٦٦١	الإشعاع والانهيار ألتثاقلي Gravitational Radiation and Collapse	٢	٢	
	فل ر ٦٦٢	مقررات خاصة Special Courses	٢	٢	
	فل د ض ٦٠٧	ميكانيكا سماوية نسبوية (١) Relativistic Celestial Mechanics (1)	٢	٢	مشترك مع ديناميكا فضاء
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٠	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٥٠ الى ٦٦٩
: من ٦٦٣ الى ٦٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة الماجستير فى الفلك الفيزيائي (فل ف)

5- M. Sc. Degree in Astrophysics (AAP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ف	اجباري	يدرس الطالب (٤) مقررات من جدول (١)	٨
(AAP)	اختيارى	يختار الطالب (٥) مقررات من جدول (٢)	١٠
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول	فل ف ٦٧٠	فيزياء فلكية متقدمة (١) Advanced Astrophysics(1)	٢	٢	مشترك مع فلك رياضى
	فل ر ٦٥٢	طرق رياضية Mathematical Methods	٢	٢	مشترك مع فلك رياضى
الفصل الدراسى الثانى	فل ف ٦٧١	كيمياء فلكية Astrochemistry	٢	٢	
	فل ف ٦٧٢	فيزياء الكواكب المتقدمة Advanced Planetary Physics	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	فل ف ٦٧٣	الديناميكا النجمية Stellar Dynamics	٢	٢	
	فل ف ٦٧٤	الفلك التجريبي Experimental Astronomy	٢	٢	
	فل ف٦٧٥	الفيزياء الفلكية للنجوم Stellar Astrophysics	٢	٢	
	فل ف ٦٧٦	فيزياء المجرات Galactic Physics	٢	٢	
	فل ف ٦٧٧	موضوعات مختارة Special Course	٢	٢	
	فل ف٦٧٨	نظام المجرات الخارجية Extra Galactic System	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	فل ف ٦٧٩	فيزياء الفضاء Space Physics	٢	٢	
	فل ف ٦٨٠	تقنيات القياسات الفلكية Astrometry Techniques	٢	٢	
	فل ف ٦٨١	الفلك الرايدوي Radio Astronomy	٢	٢	
	فل ف ٦٨٢	الفلك الإحصائي Statistical Astronomy	٢	٢	
	فل ف ٦٨٣	موضوعات مختارة Special Course	٢	٢	
	فل ف ٦٨٤	فيزياء فلكية متقدمة (٢) Advanced Astrophysics(2)	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٠	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٧٠ الى ٦٨٩
: من ٦٨٥ الى ٦٨٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة دكتوراه الفلسفة في علوم الفضاء (فل ض)

1- Ph. D. Degree in Space Sciences (AS)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ض	اختيارى	يختار الطالب (٤) مقررات في كل فصل دراسي من جدول (٢)	١٦
(AS)	٧٩٩	رسالة الدكتوراة (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢)المقررات التي يختار منها الطالبElective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى اول	فل ض٧٠١	المدارات الدورية Periodic Orbits	٢	٢	
	فل ض ٧٠٢	نظرية الاستقرار Stability Theory	٢	٢	
	فل ض ٧٠٣	الانتقال الاشعاعى (١) Radiative Transfer (1)	٢	٢	مشترك مع فلك فيزيائى
	فل ض ٧٠٥	ديناميكا الهيئة والتحكم Attitude Dynamics and Control	٢	٢	
	فل ض ٧٠٦	جوديسيا الأقمار Satellite Geodesy	٢	٢	
	فل ض ٧٠٧	الحركة قريبا من مناطق الاتزان Motion Near to the Manifolds of Equilibrium	٢	٢	
	فل ض٧٠٨	المدارات المثلى Optimal Space Trajectories	٢	٢	
	فل ر٧٥٠	الطرق الرياضية (١) Mathematical methods (1)	٢	٢	مشترك مع فلك رياضى
فصل دراسى ثانى	فل ض ٧٠٤	الانتقال الاشعاعى (٢) Radiative Transfer (2)	٢	٢	مشترك مع فلك فيزيائى
	فل ض٧٠٩	فيزياء فضائية متقدمة Advanced Space Physics	٢	٢	
	فل ض ٧١٠	اشعاع فضائى ومواد Space Radiation and Materials	٢	٢	
	فل ض ٧١١	نمذجة البيئة الفضائية Modeling of Space Environment	٢	٢	
	فل ض٧١٢	موضوعات مختارة Selected topics	٢	٢	
	فل ر٧٥١	الطرق الرياضية (٢) Mathematical Methods (2)	٢	٢	مشترك مع فلك رياضى
	فل ف٧٦٦	فيزياء الكواكب المتقدمة (١) Advanced Planetary Physics (1)	٢	٢	مشترك مع فلك فيزيائى
	فل ف٧٧٢	فيزياء شمسية متقدمة (١) Advanced Solar Physics (1)	٢	٢	مشترك مع فلك فيزيائى
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٠١ الى ٧١٩
: من ٧١٣ الى ٧١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة في الأرصاد الجوية(فل ص)

2- Ph. D. Degree in Meteorology (AMT)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ص	اختيارى	يختار الطالب (٤) مقررات في كل فصل دراسي من جدول (٢)	١٦
(AMT)	٧٩٩	رسالة الدكتوراة (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقرارات التي يختار منها الطالب Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
فصل دراسى أول	فل ص٧٢٠	تنبؤات الارصاد (١) Meteorological Prediction (1)	٢	٢
	فل ص ٧٢٢	تركيبات طبقات الجو العليا (١) Structure of the Upper Atmosphere (1)	٢	٢
	فل ص ٧٢٤	تكنولوجيا الغلاف الجوى Atmospheric Technology	٢	٢
	فل ص ٧٢٦	كيمياء الغلاف الجوى (١) Atmospheric Chemistry(1)	٢	٢
	فل ص ٧٢٨	ديناميكا نظم الحمل للهواء الرطب (١) Dynamics of Moist Convective Systems (1)	٢	٢
	فل ص ٧٣٠	الطرق الاحصائية لتوقعات الطقس(١) Statistical Weather Prediction(1)	٢	٢
	فل ص ٧٣٢	العمليات الفيزيائية والكيميائية فى طبقات الجو العليا(١) Physical and Chemical Processes in the Upper Atmosphere (1)	٢	٢
	فل ص ٧٣٤	موضوعات مختارة (١) Selected Topics in Meteorology (1)	٢	٢
فصل دراسثاني	فل ص ٧٢١	تنبؤات الارصاد (٢) Meteorological Prediction (2)	٢	٢
	فل ص ٧٢٣	تركيب طبقات الجو العليا (٢) Structure of the Upper Atmosphere (2)	٢	٢
	فل ص ٧٢٥	تكنولوجيا الغلاف الجوى (٢) Atmospheric Technology (2)	٢	٢
	فل ص٧٢٧	كيمياء الغلاف الجوى (٢) Atmospheric Chemistry (2)	٢	٢
	فل ص ٧٢٩	ديناميكا نظم الحمل للهواء الرطب (٢) Dynamics of Moist Convective Systems (2)	٢	٢
	فل ص ٧٣١	الطرق الاحصائية لتوقعات الطقس (٢) Statistical Weather Prediction (2)	٢	٢
	فل ص ٧٣٣	العمليات الفيزيائية والكيميائية فى طبقات الجو العليا (٢) Physical and Chemical processes in the Upper Atmosphere (2)	٢	٢
	فل ص٧٣٥	موضوعات مختارة (٢) Selected Topics in Meteorology (2)	٢	٢
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٢٠ الى ٧٣٩
: من ٧٣٦ الى ٧٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة في الفلك الرياضي (فل ر)

3- Ph. D. Degree In Mathematical Astronomy (AM)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ر	اختيارى	يختار الطالب (٤) مقررات في كل فصل دراسى من جدول (٢)	١٦
(AM)	٧٩٩	رسالة الدكتوراة (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات التي يختار منها الطالب Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	فل ر٧٤٠	نظرية المجال (١) Field Theory (1)	٢	٢	
	فل ر٧٤٢	ديناميكا المجرات (١) Galactic Dynamics (1)	٢	٢	
	فل ر٧٤٤	ديناميكا الحركة العشوائية (١) Chaotic Dynamics (1)	٢	٢	
	فل ر٧٤٦	علم الكــون (١) Cosmology (1)	٢	٢	
	فل ر٧٤٨	النظرية الكوكبية (١) Planetary Theory (1)	٢	٢	
	فل ر٧٥٠	طرق رياضية (١) Mathematical Methods (1)	٢	٢	مشــترك مــع علوم الفضاء
	فل ر٧٥٢	الهيدرو ديناميكا المغناطيسية (١) Magneto Hydrodynamics (1)	٢	٢	
	فل ر٧٥٤	مسألة الاجسام الثلاثة (١) The 3-body Problem (1)	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	فل ر٧٤١	نظرية المجال (٢) Field Theory (2)	٢	٢	
	فل ر٧٤٣	ديناميكا المجرات (٢) Galactic Dynamics (2)	٢	٢	
	فل ر٧٤٥	ديناميكا الحركة العشوائية (٢) Chaotic Dynamics (2)	٢	٢	
	فل ر٧٤٧	علم الكــون (٢) Cosmology (2)	٢	٢	
	فل ر٧٤٩	النظرية الكوكبية (٢) Planetary Theory (2)	٢	٢	
	فل ر٧٥١	طرق رياضية (٢) Mathematical Methods (2)	٢	٢	مشترك مع علوم الفضاء
	فل ر٧٥٣	الهيدرو ديناميكا المغناطيسية (٢) Magneto Hydrodynamics (2)	٢	٢	
	فل ر٧٥٥	مسألة الاجسام الثلاثة (٢) The 3-body Problem (2)	٢	٢	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٤٠ الى ٧٥٩
: من ٧٥٦ الى ٧٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة دكتوراه الفلسفة في الفلك الفيزيائي (فل ف)

4- Ph. D. Degree In Astrophysics (AAP)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فل ف	اختيارى	يختار الطالب (٤) مقررات في كل فصل دراسى من جدول (٢)	١٦
(AAP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراة (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات التي يختار منها الطالب Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	فل ف٧٦٠	المادة ما بين النجوم (١) Interstellar Matter (1)	٢	٢	
	فل ف ٧٦٢	تركيب المجرات (١) Galactic Structure (1)	٢	٢	
	فل ف ٧٦٤	الاجسام ذات الكتل المتثاقلة (١) Super massive Objects (1)	٢	٢	
	فل ف ٧٦٦	فيزياء الكواكب المتقدمة (١) Advanced Planetary Physics (1)	٢	٢	مشترك مع علوم فضاء
	فل ف ٧٦٨	الطرق الرياضية الفلكية (١) Mathematical Methods in Astrophysics (1)	٢	٢	
	فل ف ٧٧٠	موضوعات مختارة (١) Selected Topics (1)	٢	٢	
	فل ف٧٧٢	فيزياء شمسية متقدمة (١) Advanced Solar Physics (1)	٢	٢	مشترك مع علوم الفضاء
	فل ض ٧٠٣	الانتقال الاشعاعى (١) Radiative Transfer (1)	٢	٢	مشترك مع علوم الفضاء
فصل دراسثاني	فل ف٧٦١	المادة ما بين النجوم (٢) Interstellar Matter (2)	٢	٢	
	فل ف٧٦٣	تركيب المجرات (٢) Galactic Structure (2)	٢	٢	
	فل ف ٧٦٥	الاجسام ذات الكتل المتثاقلة (٢) Super Massive Objects (2)	٢	٢	
	فل ف ٧٦٧	فيزياء الكواكب المتقدمة (٢) Advanced Planetary Physics (2)	٢	٢	
	فل ف ٧٦٩	الطرق الرياضية الفلكية (٢) Mathematical Methods in Astrophysics (2)	٢	٢	
	فل ف ٧٧١	موضوعات مختارة (٢) Selected Topics (2)	٢	٢	
	فل ف ٧٧٣	فيزياء شمسية متقدمة (٢) Advanced Solar Physics (2)	٢	٢	
	فل ض ٧٠٤	الانتقال الاشعاعى (٢) Radiative Transfer (2)	٢	٢	مشترك مع علوم الفضاء
		إجمالي عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٦٠ الى ٧٧٩

: من ٧٧٤ الى ٧٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات التأهيلى

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
فل هـ – ١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك فيزيائي (١)** مقدمة تاريخية - الضوء والطيف – الأطياف الذرية والجزيئين – أطياف النجوم _ انتقال الإشعاع – قياس أبعاد الأجرام – حركة النجوم –خصائص النجوم – أقدار النجوم – ظواهر فلكية.
فل هـ – ٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك فيزيائي (٢)** النجوم المزدوجة – مادة ما بين النجوم – الكسوف والخسوف – ظواهر فلكية- فيزياء الكواكب.
فل هـ – ٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك كروي (١)** أساسيات الفلك الكروي - نظم الإسناد الأرضية والسماوية - الانكسار في الغلاف الجوي – اختلاف المنظر – الزيغ – إحداثيات الشمس المركزية والمسندة لمركز الكتلة والتأثيرات النسبوية - المبادرة والترنح – الزمن – حركة الأجرام.
فل هـ – ٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك كروي (٢)** مسألة الأجسام الثلاثة – حركة القمر – التغيرات الموسمية - المواقع المتوسطة والظاهرية – القياسات الفلكية –الظواهر الكوكبية والإحداثيات السطحية – الكسوف والخسوف والاستتار – النجوم المزدوجة.
فل هـ – ٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكا سماوية (١)** مسألة حركة الجسمين – المكاملات الكلاسيكية – فلك الدوال في الحركة الإهليجية – مسألة حركة الأجسام الثلاثة – حركة الأجسام الثلاثة – الإقلاق في العناصر الكبلرية- دالة الإقلاق – حركة القمر – التحويلات المفصلية – نظرية هاملتون وباكوبي – المتغيرات المفصلية.
فل هـ – ٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكا سماوية (٢)** ميكانيكا كلاسيكية – دوال الحركة الإهليجية – الإحداثيات السماوية – نظرية الإقلاق
فل هـ – ٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك عام (١)** الفلك والتاريخ – كرة الأرض وكرة السماء – مبادئ الفلك الكروي وأنظمة الزمن - الإشعاع والطيف – المجموعة الشمسية – أجواء الكواكب والوسط فيما بينها – الظواهر الفلكية.
فل هـ – ٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك عام (٢)** الكواكب – الشمس – النجوم – حشود النجوم – المجرات – الكون – نظرية الانفجار العظيم – علم الكون.
فل هـ – ٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تركيب وديناميكا النجوم** ميلاد النجوم – سلسلة التفاعلات داخل النجوم – تطور النجوم – معادلات تركيب النجوم – القوي المؤثرة علي النجوم – حالة الاتزان – معادلات الحالة المختلفة لكل طور من أطوار النجوم – نماذج النجوم – نظرية Virial – النجوم المتغيرة – حشود النجوم.
فل هـ – ١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء شمسdm** فيزياء الشمس: الخصائص الفيزيائية للشمس – طبقات الشمس – المجالات الكهربية والمغناطيسية – باطن الشمس – الأمواج والذبذبات والزلازل الشمسية – جو الشمس والنشاط الشمسي – الإشعاع الكهرومغناطيسي – الرياح الشمسية.
فل هـ – ١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**حسابات ومعمل فلك (١)** حسابات الشروق والغروب – بدايات الشهور الهجرية – مواقيت الصلاة – الأوقات المماثلة – الظواهر الكوكبية – الخسوف والكسوف والأستتار.
فل هـ – ١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**حسابات ومعمل فلك (٢)** حسابات مدارية بسيطة – أرصاد الشمس والنجوم – معمل أطياف.
فل هـ – ١٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تركيب المجرات** درب التبانة – أنواع المجرات – حشود النجوم – تفاعل المجرات – مادة ما بين النجوم – الكوازار – حشود المجرات – الكون.
فل هـ – ١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الكواكب** الخصائص العامة – النشأة – التطور – أجواء الكواكب المختلفة وظواهرها – انتقال الإشعاع – التركيب الداخلي والأنشطة الجيولوجية – أقمار الكواكب - الحلقات.

ثالثا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١ & ٢- الدبلوم فى علوم الفضاء [فيزياء فضاء (فل ف ض) – ديناميكا فضاء (فل د ض)]
فل ض – ٥٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الفضاء (١)** جو الأرض وتركيبها الداخلي - الغلاف المغناطيسي – الأيونوسفير - العلاقات الشمس أرضية - فيزياء البلازما - النظم الفضائية – الأرض (الغلاف الجوي – التركيب الداخلي والنشاط الجيولوجي) – المجال المغناطيس.
فل ض – ٥٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الفضاء (٢)** فيزياء الغلاف المغناطيسي وتركيبه – أرصاد البلازما – طبقات الأيونوسفير –الطقس الفضائي – مركبات البيئة الفضائية.
فل ض – ٥٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الفضاء (١)** مباديء الفلك الكروي وأنظمة الزمن – معادلات الحركة (النظام الكوكبي ، النظام الأرضي قمري ، المجموعة الشمسية).
فل ض – ٥٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الفضاء (٢)** الصورة النسبوية لمعادلات الحركة – مسألة الجسمين – مسألة الأجسام الثلاثة – نظرية الإقلاقات – موضوعات خاصة.
فل ض – ٥٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية حركة الأقمار الصناعية** القوي المؤثرة علي حركة الأقمار الصناعية – تأثير عدم كروية شكل الأرض – تأثير ضغط الإشعاع الشمسي – تأثير سحب الهواء – تأثير جذب كل من الشمس والقمر – الميل الحرج – التأثيرات بعد النيوتونية – موضوعات خاصة.
فل ض – ٥٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **مقرر عملي**	**معمل تحليل وتصميم رحلات الفضاء (١)** تعريف مفهوم الرحلة والخطوات الأساسية – موضوع الرحلة – القسم الفضائي – قسم الإقلاع –استراتيجية ضبط المدار والهيئة – العمر الأفتراضي - بنية الاتصالات – الجزء الأرضي – عمليات الرحلة – موضوعات خاصة.
فل ض – ٥٠٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **مقرر عملي**	**معمل تحليل وتصميم رحلات الفضاء (٢)** تحليل الرحلات – بيئة الفضاء – تحليل المدارات – المجال المغناطيسى – النظم.
فل ض – ٥٠٨ **(٢ ساعة معتمدة)** **مقرر عملي**	**البيئة الفضائية (١)** مقدمة – الطقس الفضائي - الغلاف المغناطيسي للأرض - الحديث في الأيونوسفير – الكويكبات والنفايات الفضائية - الأقمار (شواذها ، تلوثها ، شحنها) - النشاط الشمسي – تأثير الأشعاع – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥٠٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكا سماوية (١)** الفلك في الحركة الناقصية – ميكانيكا هاملتون ونظرية هاملتون وجاكوبي – متغيرات الفعل والزاوية.
فل د ض – ٥١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكانيكا سماوية (٢)** النظرية القمرية – دالة الإقلاق – الإقلاقات القرنية – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية المدارات** الحركة الدورية وشيه الدورية - المتغيرات الأدياباتيكية – الحلول الدورية والرنين - الرنين – أسطح " بوانكاري " للقطاعات – نظرية " كولموجوروف – أرنولد – موزر " - اللامنتظمات – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاستشعار من بعد** نظم تعيين البعد - طرق التشتت - القواعد (الطائرات - الأقمار – المدارات والتغطية) - تحليل البيانات – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥١٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الملاحة الفضائية والمقذوفات البالستية** ديناميكا الصواريخ – المدارات الانتقالية – الحركة النسبية والتقابل – المؤثرات الإقلاقية وحفظ المحطة – أنظمة المدارات – التغطية وتصميم المجموعات – حساب المدارات – ظواهر الأقمار الصناعية – الأشرعة الشمسية والمناورات المدعومة تثاقليا – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**النظم الديناميكية** التحليل في فراغ الطور - المورفزمات التفاضلية والأنسياب - الأستقرار – التشعب – التحويلات ثابتة المساحة - موضوعات خاصة.
فل ف ض – ٥١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الهيئة** كينماتيكا الهيئة - ديناميكا الهيئة - الإزدواجات في مركبات الفضاء - الضبط التثاقلي - الضبط المغزلي في المدار .
فل د ض – ٥١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**البلازما فى الفضاء** حركة الشحنات في البلازما – البلازما في المجالات الكهربية والمغناطيسية – التأين – انتشار الموجات – الموجات التصادمية - البلازما الشمسية – الرياح الشمسية وتفاعلها مع الغلاف المغناطيسي – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥١٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء الفضاء** الغلاف الجوي للأرض – كيمياء الغلاف الجوي – كيمياء الأيونوسفير – البلازما في الغلاف المغناطيسي – الغازات المنبعثة من الأقمار الصناعية – تأثيرات الأشعة الشمسية علة المواد في الفضاء – الأشعة الكهرومغناطيسية – المواد الصلبة – الأشعة الشمسية – اللمعان – الشفق – الرياح الشمسية والمجال المغناطيسي – الأقمار الصناعية: الشحنات – النحر – التفاعلات – حزام الأشعة.
فل د ض – ٥١٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**جيوديسيا الأقمار الصناعية** نظم الأحداثيات – نظم رصد الأقمار الصناعية – الإحصاء وتحليل المعلومات – تعيين المجال التثاقلي من أرصاد الأقمار الصناعية – استخدام أرصاد الارتفاعات – المدخل المتكامل لجيوديسيا الأقمار – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥١٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المدارات المثلي** نمذجة نظم الدفع – التعظيم البارامتري – مبدأ " كوتنو ، بنترياجن " للتعظيم – الانتقال الأمثل في المجالات التثاقلية – التصحيح الأمثل للمدارات – الانتقال المداري الحر والمقيد زمنيا – المقابلات الكوكبية – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٥٢٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**البيئة الفضائية (٢)** العوامل المؤثرة – الأشعة الجسيمية – حزام الأشعة – الأشعة الكهرومغناطيسية – الأجسام الصلبة – الرياح الشمسية – الجسيمات عالية الطاقة - الغلاف المغناطيسي – مخاطر الفضاء : البلازما – الملوثات

فل ف ض – ٥٢١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية الاستقرار** المفاهيم والتعريفات الأساسية – دوال المتغايرات الخطية – تحليل فراغ الطور – طريقة " ليامنوف " المباشرة – طريقة الطاقة – طرق التقريب الرياضية – تطبيق نظرية الاستقرار في : الميكانيكا السماوية – ديناميكا الأجسام الجاسئة وتطبيقاتها – موضوعات خاصة.
فل ف ض – ٥٢٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الفيزياء الفلكية للمجموعة الشمسية** مقدمة في فيزياء الشمس – التفاعلات الشمس أرضية - الغلاف الجوي للأرض – طبقات الأيونوسفير – الغلاف المغناطيسي للأرض - فيزياء الكواكب – التركيب الداخلي – الأغلفة الجوية للكواكب – الحلقات – الكويكبات – المذنبات – فيزياء الأقمار.
فل ف ض – ٥٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة**
فل ف ض – ٥٢٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الفيزياء الشمسية** باطن الشمس وجوها – المناطق النشطة – الدورات والإشعاع الشمس أرضية – الإشعاع الحرارى – الخلايا الشمسية – تطبيقات الطاقة الشمسية - موضوعات خاصة.
فل ف ض – ٥٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية النسبية** جبر الكميات الممتدة – فراغ ريمان وأسس هندسة ريمان - معادلات أينشتين للمجال - حل شوارزشيلد - الأختبارات الكلاسكية - متفردة شوارزشيلد - الأنهيار التثاقلي والثقوب السوداء - حل شوارزشيلد في نظم أحداثيات أخري - حل " كر " - حلول أخري .

	٣- دبلوم الأرصاد الجوية (فل ص)
فل ص – ٥٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الجو (١)** معادلات الحركة الأساسية – النظم المحادية – الحركة المتزنة والغير – حساب الرياح – الأمواج.
فل ص – ٥٣١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الجو (٢)** الدورية – التباعد والتقارب – النماذج الجوية – معادلة الدورية – الأمواج البارونرديك والباروكيتيك.
فل ص – ٥٣٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الجو (١)** تركيب الغلاف الجوي – الهواء الجاف والرطب – الاستقرار الجوي – فيزياء الإشعاع.
فل ص – ٥٣٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الجو (٢)** فيزياء السحب – الأمطار والثلوج تكوينها – نماذج السحب – نمو واضمحلال السحب.
فل ص – ٥٣٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**سينوبتك (١)** التحليل الحركي – الكتل الهوائية – الجبهات – وأسطح الاتصال – الظروف الجوية.
فل ص – ٥٣٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**سينوبتك (٢)** حركة أنظمة الضغط – التيار المنفث – التنبؤ بخرائط الطقس – خرائط الرياح العظمى.
فل ص – ٥٣٦ **(٢ ساعة معتمدة)** **مقرر عملي**	**معمل تطبيقات الفيزياء وديناميكا الغلاف الجوي (١) (عملى)** تدريبات على المسائل الفيزيائية والديناميكية
فك ص – ٥٣٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **مقرر عملي**	**معمل تطبيقات الفيزياء وديناميكا الغلاف الجوي (٢) (عملى)** حسابات الرياح – تحاليل الاستقرار – تحليل الموجة – حسابات الرياح الرأسية
فل ص – ٥٣٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مناخ وتغيرات مناخية** عناصر المناخ – تقسيم المناخ – المفهوم العام للتقسيم – النماذج المناخية.
فل ص – ٥٣٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإشعاع والأقمار الصناعية** الإشعاع قصير الموجة – الإشعاع على الأسطح المائلة – نماذج حساب الإشعاع – الإشعاع طويل الموجة – معلومات الأقمار الصناعية.
فل ص – ٥٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الطاقة والبيئة** النمو السكاني – معدلات النمو – مصادر الطاقة – الحدود البيئية – مؤشرات نمو الطاقة.
فل ص – ٥٤١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أرصاد مدارية** معادلات الحركة في المنطقة المدارية – الرياح عن خط الاستواء – العواصف المدارية – التكاثف عند خطوط العرض المختلفة.
فل ص – ٥٤٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر مختار فى الأرصاد الجوية**
فل ص – ٥٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فزياء طبقات الجو العليا** تركيب الغلاف الجوي العلوي – D ، F - فيزياء الأيونوسفير – الدورة شبه السنوي – تركيب كثافة الإلكترونات.
فل ص – ٥٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التنبؤات العددية للطقس** قواعد النبوء العددي – التكامل الزمني – الظروف الابتدائية – استقرار النماذج – النموذج قصير المدي – طاقة النماذج وتقيمها.

	٤- دبلوم تلوث الهواء (فل ت)
فك ت – ٥٥٠ **(٤ ساعات معتمدة)**	**فيزيـــاء الغـــلاف الجـــوي** تركيب الغلاف الجوي – الهواء الجاف والرطب – الاستقرار – ميزانية الإشـعاع.

فك ت – ٥٥١ **(٤ ساعات معتمدة)**	**مقدمة لديناميكا الجـــو** معادلات الحركة – السرعة – الدردورية – انتشار الأمواج – معادلة الدردورية.
فل ت – ٥٥٢ **(٤ ساعات معتمدة)**	**انتشـــار ملوثات الهـــــواء** معادلات الانتشار ثلاثية الأبعاد – انتقال الملوثات – نمذجة ملوثات الهواء – الانبعاث من المداخن - الانبعاثات من المصادر المتعددة. **مقرر عملى** مساعدات الحاسب – نماذج الانتشار – خصائص المداخن، المصادر النقطية والمصادر المساحية.
فك ت – ٥٥٣ **(٤ ساعات معتمدة)**	**كيميـــاء الغـــلاف الجـــوي** التفاعلات الكيميائية – النماذج الكيميائية – التركيب الكيميائي - تلوث الهواء بالأوزون - الأمطار الحمضية.
فك ت – ٥٥٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الطاقـــة النظيفـــة** توزيع الرياح – توزيع دبيل – طاقة الرياح – حسابات الإشعاع – الإشعاع علي الأسطح المائلة - نماذج حساب الطاقة الشمسية.
فل ت – ٥٥٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أرصاد الأقمار الصناعيـــة** الإشعاع – حركة الأقمار الصناعية – مخرجات الأقمار الصناعية – صور الأقمار الصناعية – تلوث الهواء من الفضاء الخارجي.
فل ت – ٥٥٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص (١)** مواضيع حديثة فى تلوث الهواء
فل ت – ٥٥٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**قياسات تلوث الهواء والتحكم فيها** نوعية الهواء – قياس TSP – انبعاث الغازات – الأتربة العالقة – تحليل TSP – خفض معدلات التلوث.
فل ت – ٥٥٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**إعادة اســـتخدام وتدوير المخلفات الصلبـــة** خصائص المخلفات الصلبة – نظام التجمع – المدافن الصحية – المخلفات الصلبة – المخلفات الكيميائية – معالجة المخلفات.
فل ت – ٥٥٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الطاقة والبيئة** مفاهيم جديدة في تلوث الهواء – مشروع صغير.
فل ت – ٥٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص (٢)** الجديد فى تلوث الهواء – مشروع صغير.
فل ت – ٥٦١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تقييم الأثر البيئـــي** المشاريع النظيفة والسوداء – المردود الاجتماعي – مردود تلوث الهواء – تقييم المشاريع – حالات متابعة ودراسة.

رابعا: محتوى مقررات الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١ & ٢- درجة الماجستير فى علوم الفضاء **[فيزياء فضاء (فل ف ض) – ديناميكا فضاء (فل د ض)]**
فل ض – ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا هيئة ســـــفن الفضـــــاء** ديناميكا وكينماتيكا الهيئة - المركبات غير الدوارة حول محورها – ضبط الميل التثاقلي - الأزدواجيات المغناطيسية وازدواجيات الديناميكا الجوية والأشعاعية والأزدواجات الصغيرة .
فل ض – ٦٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية حركة الأقمار الصناعية** التكامل العددي للمدارات – الرصدية (الشروق والغروب ، مناطق الرؤية ، الظل ، اللمعان)- الميل الحرج - المدارات - الرنينية - الوسائط - المدارات المجمدة – موضوعات خاصة.
فل ض – ٦٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نمذجة البيئة الفضائية** نمذجة: الملوثات – الأجسام الصلبة – الأشعة – المجال المغناطيسي – الجاذبية.
فل ض – ٦٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل وتصميم رحلات الفضاء (١)** مقدمة – المبادئ – الفضاء – الإقلاع – استراتيجية وضبط المدار – العمر – أسس الإتصالات – عمليات الرحلة – موضوعات خاصة .
فل د ض – ٦٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق الإقـلاق** طريقة الفك المباشر – طريقة المتغيرات المتعددة – طريقة المتوسطات – طريقة الصيغ العيارية – طرق الإقلاق الهاملتونية – لند ستدت وبواتكاريه - طريقة ليي – متسلسلة ليي – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٦٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية المستشعرات** المستشعرات الشمسية – مستشعرات الأفق – مقاييس المغناطيسية - المستشعرات النجمية– الجيروسكوبات – عجلات الزخم ورد الفعل – الملفات المغناطيسية – النفاثات الغازية – الحاسبات المحملة – إعداد ونقل البيانات – ضبط وتدقيق البيانات – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٦٠٧، ٦٠٨ **(٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسى)**	**ميكانيكا سماوية نسـبوية (١)، (٢)** التقريب بعد النيوتوني – معادلات حركة أجرام المجموعة الشمسية الطبيعية والصناعية في التقريب بعد النيوتوني - نظم الإسناد والقياسات الفلكية – التأثيرات الأربع بعد النيوتونية قرب الأرض في حركة الأقمار الصناعية – الحركة الدورانية – نظم الزمن – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٦٠٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**اتصالات الفضـاء** الأقمار الثابتة – حفظ المحطة – أقمار الميل الحرج – المجموعات القمرية وتصميمها - أنواع التغطية – مجموعة أقمار GPS - الكشف المتبادل بين المحطات والأقمار - تأثير مناطق الظل وشبه الظل – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل وتصميم رحلات الفضاء** العمليات – تحديد خصائص – تقييم – متطلبات – تعريفات – الأشكال – تصميم المدار – البيئة ومحدداتها.
فل د ض – ٦١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الملاحة الفضائية** الأنظمة المدارية : أنواعها – نافذة ومسارات – تصميم كوكبات الأقمار وتغطيتها – تكنولوجيا الاسترجاع والهبوط – النفايات الفضائية – موضوعات خاصة (الشراع الشمسي – المسارات المساعدة كوكبيا – النفايات الفضائية).
فل د ض – ٦١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**النظم الديناميكيــة** الحلول الدورية - نظرية الأقلاقات - المتوسطات - الذبذبات المسترخية - نظرية التـــعب – الأنظاميات - النظم الهاملتونية .
فل د ض – ٦١٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المدارات المثلي** تقدمة - نمذجة نظم الدفعة وتعظيمها - التعظيم الدالي - الأنتقال المعظم في مجال تثاقلي مركزي – التصويبات المعظمة - الأنتقال المداري حر الزمن - الأنتقال المداري مقيد الزمن والمقابلات - المقابلات الكويكبة .

فل د ض – ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاستقرار في الميكانيكا السماوية** التناسب في السرعات المتوسطة - قرائن الاستقرار – نظريات عدم تغير أنصاف الأقطار العظمي والإقلاق القرني للاختلافات المركزية وزوايا الميل – نظرية النودان – استقرار نظم الأقمار والحلقات – الحلول الدورية والأسس المميزة – الاستقرار القرني والمؤقت – النظرية التوبولوجية – موضوعات خاصة.
فل د ض – ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص**
فل د ض – ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الهيئة** الضبط المغزلي المفرد والمزدوج - مناورات الهيئة في الفضاء- ضبط الهيئة راجح العزم – التحكم برد الفعل الدفعي - موضوعات خاصة .
فل ف ض – ٦١٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الأيونوسفير** الكيمياء الضوئية – طبقات الأيونوسفير – كيمياء الأيونوسفير – كثافة الألكترونات – الاضطرابات في الأيونوسفير - موضوعات خاصة .
فل ف ض – ٦١٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بلازما الفضاء (١)** البلازما في : الأيونوسفير – الأحزمة الإشعاعية – شرائح البلازما – الذيل المغناطيسي— موضوعات خاصة .
فل ف ض – ٦١٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بلازما الفضاء (٢)** مبادئ فيزيائية للبلازما – موجات البلازما – التفاعلات – التآكل بواسطة البلازما - موضوعات خاصة .
فل ف ض – ٦٢٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الأشعة في الفضاء (١)** أنواع الأشعة في الفضاء – مصادر الأشعة – تأثيرات الأشعة – الفيوض – التأثيرات الضارة للأشعة - موضوعات خاصة .
فل ف ض – ٦٢١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الأشعة في الفضاء (٢)** نمذجة: فيوض الأشعة – التأثيرات – فيزياء تأثيرات الأشعة - موضوعات خاصة .
فل ف ض – ٦٢٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء شمسية متقدمة (١)** الرياح الشمسية – الدفعات الشمسية - الموجات التصادمية - الجسيمات عالية الطاقة - آليات التكاثف - الطقس الفضائي .
فل ف ض – ٦٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تأثيرات شمس-أرضية** المجال المغناطيسي للأرض وتأثيراته – العواصف المغناطيسية والشفق القطبي – الرياح المحملة بالأخطار – تغيرات الشمس وتأثيراتها على غلاف الأرض – تأثيرات الشمس في تسخين وبرودة الأرض – موضوعات مختارة.
فل ف ض – ٦٢٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص**

	٣- درجة الماجستير فى الأرصاد الجوية (فل ص)
فل ص – ٦٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء السحب والهطول** الحمل – الحمل الجاف والرطب – الحمل على المدى الطويل – تأثير السحب – كيمياء السحب وتكوينها.
فل ص – ٦٣١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الطبقة الحدية للهواء الملامس لسطح البحر** التغير اليومي للطبقة الدنيا – الدورة الحرارية المدارية – التفاعل بين الزراعة والمناخ – التأثيرات العكسية – ازدواج التيارات الموسمية.
فل ص – ٦٣٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا الغلاف الجوى المتقدمة** الدورية في الخطوط المتوسطة – تحليل الرياح التجارية – الاستقرار من الرتبة الثانية النماذج المزدوجة لديناميكا الغلاف الجوي – الديناميكا متعددة المتغيرات – التخلص من المعيقات.
فل ص – ٦٣٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**سينوبتك المدارى** الحركة حول خط الاستواء – الحركة الشمالية الجنوبية – الانقلاب عند الرياح التجارية – ديناميكا خطوط العرض المنخفضة – نظرية تحويل الحركة.
فل ص – ٦٣٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل مناخ** نماذج المناخ – التحليل الزمني – المتسلسلات الزمنية وتحاليلها – تحاليل النماذج العشوائية.
فل ص – ٦٣٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحاليل متقدمة فى السينوتيك** ذبذبة النظم الضغطية – جو البحر المتوسط.
فل ص – ٦٣٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تركيب نظم الغلاف الجوى** عرض التذبذبات المناخية – التحليل على المدى الطويل – الحركة للمدى الطويل – تحليل الاستقرار – الدورة العامة للرياح.
فل ص – ٦٣٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التشتت والتلوث الجوى** الانتشار – قوانين الاستقرار – الانبعاثات من المصادر – نماذج بووف.
فل ص – ٦٣٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الانتقال الاشعاعى** نظرية انتقال الإشعاع – معامل التشتت الأحادي – الامتصاص – معامل انكسار الغلاف الجوي – نظريات التسخين والتبريد في الغلاف.
فل ص – ٦٣٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نماذج عددية للأرصاد الجوية** أحد النماذج الجديدة – كفاءة العمليات التكمالية – طرق التكامل الزمني – استقرار النماذج أداء النماذج – بعض حالات الدراسة.
فل ص – ٦٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**اضطرابات الخلاف الجوى** التيار المضطرب – حلزون المكان – الاضطرابات في الطبقات العليا – تجنب الاضطرابات – نشوء وتغير الاضطرابات.
فل ص – ٦٤١	**الدورة العامة للرياح**

(٢ ساعة معتمدة)	التغيرات في طبقة التروبوسفير ، ظاهرة النينو – التغيرات في الاستراتوسفير – ازدواج التروبوسفير – النبوء طويل المدى باستخدام نماذج التدوير العالمي.
فل ص – ٦٤٢ (٢ ساعة معتمدة)	**موضوعات مختارة**

	٤- درجة الماجستير في الفلك الرياضي (فل ر)
فل ر – ٦٥٠، ٦٥١ (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسي)	**ديناميكا الفضاء (١) ، (٢)** مجال الأرض التثاقلي وقوي التثاقل الخارجية – القوي غير المحافظة – المسألة الأساسية لحركة الأقمار الصناعية – مسألة الأجسام الثلاثة – المسارات إلي القمر والكواكب – الأشرعة الشمسية – مسألة الأجسام المتعددة – موضوعات خاصة.
فل ر – ٦٥٢ (٢ ساعة معتمدة)	**طرق رياضية** مسائل الطبقات الحدية (الخطية وغير الخطية) – التكاملات والدوال الناقصية – النظم الهاملتونية – الإقلاقات في النظم الهاملتونية – طريقة "فون تسيبل " – طرق تحويل ومتسلسلات " لي " - ظواهر الرنين – موضوعات خاصة.
فل ر – ٦٥٣ (٢ ساعة معتمدة)	**ميكانيكا سماوية** المد والدوران – اقتران الحركتين المغزلية والمدارية – دالة الإقلاق وانبعاج الكواكب – الإقلاقات القرنية وتأثير انبعاج الكتلة المركزية – الإقلاقات الرنينية – موضوعات خاصة.
فل ر – ٦٥٤ (٢ ساعة معتمدة)	**نسبية وعلم الكون** التقريب بعد النيوتوني البارامتري – التقريب بعد النيوتوني – موجات التثاقل – الثقوب السوداء – العدسات التثاقلية – الكون الباكر – الكون المتضخم – المادة في الكون – تكون المجرات – موضوعات خاصة.
فل ر – ٦٥٥، ٦٥٦ (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسي)	**المجالات المغناطيسية في الكون (١) ، (٢)** الرصد الفلكي - نظرية الدينامو – المجالات المغناطيسية في المجموعة الشمسية – في النجوم - في المجرات – المجالات المغناطيسية في النجوم النيوترونية وفي النجوم النابضة – موضوعات خاصة.
فل ر – ٦٥٧ (٢ ساعة معتمدة)	**موضوعات مختارة** يحدد حسب حاجة الشعبة.
فل ر – ٦٥٨، ٦٥٩ (٢ ساعة معتمدة لكل فصل دراسي)	**نظرية المدارات (١) ، (٢)** الحركة الدورية وشبه الدورية – اللامتغيرات الأدياباتيكية – الحلول الدورية والرنين – اللامنتظمات – سطوح بواشكاريه - نظرية كولمدجوروف و ارنولد وموزر – موضوعات خاصة .

فل ر – ٦٦٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية المجال** نظريات المجال الهندسية - النظرية الريمانية وغير الريمانية - نظرية المجال الكمية – الديناميكا الكهربية الكمية - أشكال قيمان - إعادة المعادلة - تماثلات المسار - التماثلات المقارنة - التماثلات الضعيفة - التماثلات المقارنة غير الأبلياتية - تكسر التماثل التلقائي - النموذج الكهربي الضعيف - الديناميكا الكمية اللونية - التثاقل الكمي - نماذج كالوزاكلاين - التماثل الفائق .
فل ر – ٦٦١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الإشعاع والانهيار التثاقلي** الإشعاع من المجموعات الثنائية – الإشعاع من الكتل الدوارة - الإشعاع من التصادمات – الإشعاع من الانهيار غير الكروي - وصف الانهيار التثاقلي - الانهيار التثاقلي المتماثل كرويا - الثقوب السوداء - تكوين النجوم النابضة وفوق البراقة – التفرد – خلق الجسيمات – موضوعات خاصة .
فل ر – ٦٦٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقرر خاص** يحدد حسب حاجة الشعبة.

	٥- درجة الماجستير في الفلك الفيزيائي (فل ف)
فل ف – ٦٧٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء فلكية متقدمة (١)** مقدمة – مجالات الأشعة – معادلة انتقال الطاقة – معادلة الاتزان الاستاتيكي - نماذج أغلفة النجوم.
فل ف – ٦٧١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء فلكية** مادة ما بين النجوم : أرصاد ، أنواع السحب ، أطياف ، كيمياء الغازات – كيمياء الحبيبات – كيمياء المناطق المنضغطة – كيمياء السحب السديمية – كيمياء المناطق المتأينة – كيمياء المذنبات.
فل ف – ٦٧٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الكواكب المتقدمة** خصائص الكواكب – أغلفة الكواكب: التغيرات الحرارية و التركيب الكيميائي – المادة ما بين الكواكب – الرياح الشمسية – البلازما – الأغلفة المغناطيسية – الموجات في الغلاف المغناطيسي.
فل ف – ٦٧٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكا نجمية** النجوم المزدوجة – حشود النجوم – ديناميكا المجرات.
فل ف – ٦٧٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك تجريبي** استخدام التلسكوبات – CCD كاميرا والمطياف – رصد الشمس – وسائل الرصد الحديثة – رصد الأجرام المساوية – تحليل النتائج.
فل ف – ٦٧٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الفيزياء الفلكية للنجوم** تكوين النجوم – التفاعلات النووية في النجوم – تطور النجوم – العملاق الأحمر – السدم الكوبية – الأقزام البيضاء – النجوم المتغيرة – حشود النجوم.
فل ف – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء المجرات** المجرات: أرصاد ، أنواع ، تركيب ، توزيعات ، ديناميكا.
فل ف – ٦٧٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة** تحدد حسب حاجة القسم
فل ف – ٦٧٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظم المجرات الخارجية** المجرات: الرصد ، الخصائص ، الكتل ، مادة ما بين النجوم – التطور الكيميائي للمجرات – المجرات في الكون – تفاعل المجرات – حشود المجرات والحشود الفائقة – تكون وتطور المجرات – المجرات الوليدة – مجرات سيفرت – المجرات الراديوية – الكوازار – تمدد الون – الأشعة في الكون – المادة الداكنة.
فل ف – ٦٧٩ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء الفضاء** مقدمة عن الطقس في الفضاء – الغلاف المغناطيسي – فيزياء طبقات الجو العليا – الأجسام الصلبة في الفضاء – المذنبات – فيزياء الفضاء القريب – نمذجة البيئة الفضائية – الأشعة الشمسية والرياح الشمسية.
فل ف – ٦٨٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تقنيات القياسات الفلكية** العناصر – إحصاء نظم المجرات – حركة النجوم – اللمعان – توزيعات الأنواع الطيفية – توزيعات النجوم – دوران المجرات.

فل ف – ٦٨١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك راديوي** مقدمة – التلسكوبات الراديوية – استقبال الأشعة الراديوية – أشعة المجرات المستمر – مادة ما بين النجوم – ديناميكا المجرة – النجوم – البلسار – المجرات الراديوية والكوازار – الأشعة الكونية – عدسة الجاذبية - الأشعة السينية – أشعة جاما في الفلك – الأشعة البنفسجية وفوق البنفسجية – الضوء المرئي والأشعة تحت الحمراء من الكون.
فل ف – ٦٨٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فلك إحصائي** حركة النجوم – مدخلات إحصائية – ديناميكا حشود المجرات – الاتزان والتوافق – وقت التراخي – المسار الحر – دوران المجرات – نظم النجوم.
فل ف – ٦٨٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**موضوعات مختارة** يحدد حسب حاجة الشعبة
فل ف – ٦٨٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فيزياء فلكية متقدمة (٢)** مقدمة – أطياف الشمس – تكوين الخطوط باستخدام LTE, non-LTE - انتقال الطاقة في أغلفة النجوم – الرياح الشمسية – موضوعات خاصة.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم علم الحشرات

لائحة الدراسات العليا

٨- قسم علم الحشرات

٨- قسم علم الحشرات

8- Entomology Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(ش) (E)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- الحشرات الطبية 1- Medical Insects	(ش ط) (EM)
		٢- المعلوماتية البيئية للحشرات 2- Insect Environmental Informatics	(ش م ب) (EEI)
	الماجستير (M. Sc.) ٦٠٠	١- بيئة الحشرات 1- Insect Ecology	(ش ب) (EE)
		٢- الحشرات الطبيه والبيطريه 2- Medical and Veterinary Insects	(ش ط) (EM)
		٣- مكافحة الحشرات 3- Insect Control	(ش م) (EC)
		٤- فسيولوجيا الحشرات والخليه 4- Insect Physiology and Cell Biology	(ش ف) (EPC)
		٥- تركيب الحشرات وبيولوجيا النمو 5- Insect Structure and Growth Biology	(ش ك) (ES)
		٦- الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية فى الحشرات 6- Insect Biochemistry and Molecular Sciences	(ش ح) (EB)
		٧- تصنيف وتقسيم الحشرات 7- Insect Taxonomy and Classification	(ش ت) (ET)
	الدكتوراه (Ph.D.) ٧٠٠	١- بيئة الحشرات 1- Insect Ecology	(ش ب) (EE)
		٢- الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية 2- Medical and Vetrinary Insects	(ش ط) (EM)
		٣- مكافحة الحشرات 3- Insect Control	(ش م) (EC)
		٤- فسيولوجيا الحشرات والخلية 4- Insect Physiology and Cell Biology	(ش ف) (EPC)
		٥- تركيب الحشرات وبيولوجية النمو 5- Insect Structure and Growth Biology	(ش ك) (ES)
		٦- الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية فى الحشرات 6- Insect Biochemistry and Molecular Sciences	(ش ح) (EB)
		٧- تصنيف وتقسيم الحشرات 7- Insect Taxonomy and Classification	(ش ت) (ET)

١ - الدبلوم فى الحشرات الطبية (ش ط)

1- Diploma in Medical Insects (EM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ط	اجبارى	يدرس الطالب ثمان مقررات فى جدول (١)	٢٠
(EM)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسي الأول	ش ط ٥٠١	مورفولوجيا وتصنيف الحشرات الطبية Morphology and Taxonomy of medically important insects	٢	١	٢	٣-٢
	ش ط٥٠٢	الامراض التى تنقلها الحشرات Diseases Transmitted by insects	٢	١	٢	٣-٢
	ش ط٥٠٣	تقنيات دقيقة (مقرر عملى) Microtechniques	--	٢	--	٤
	ش ط٥٠٤	ميكروبيولوجى Microbiology	١	١	٢	٣-٢
الفصل الدراسي الثانى	ش ط٥٠٥	علم الطفيليات Parasitology	٢	١	٢	٣-٢
	ش ط٥٠٦	مكافحة الحشرات ذات الأهمية الطبية Control of Medically important insects	٢	١	٢	٣-٢
	ش ط ٥٠٧	تشخيص وعلاج الإمراض المنقولة بواسطة الحشرات والمفصليات في المدارات الحارة of Diseases Transmitted by Diagnosis and Treatment Insect and Arthropods in the Tropics	١	١	٢	٣-٢
	ش ط ٥٠٨	علم المناعة Immunology	٢	--	٢	--
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٢	٨		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسي أول	ش ط ٥٠٩	وبائيات Epidemiology	١	١	٢	٣-٢	
	ش ط ٥١٠	باثولوجى Pathology	١	١	٢	٣-٢	
فصل دراسى ثانى	ش ط ٥١١	تحليل نتائج Data analysis	٢	--	٢	--	
	ر ح ٦٧٦	إحصاء حيوى Biostatistics	٢	--	٢	--	ماجستير احصاء رياضى
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	٤				

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١ الى ٥١٩
: من ٥١٢ الى ٥١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- الدبلوم في المعلوماتية البيئية للحشرات (ش م ب)

2- Diploma in Insect Environmental Informatics (EEI)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ب	اجبارى	يدرس الطالب ثمان مقررات في جدول (١)	٢٠
(EEI)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى في جدول (٢)	٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان	
			نظرى	عملى	نظرى	عملى
الفصل الدراسي الأول	ش م ب ٥٢٠	علم الانظمة البيئية Ecosystem	٢	١	٢	٣-٢
	ش م ب ٥٢١	ديناميكية آهلات Population Dynamics	٢	--	٢	--
	ش م ب ٥٢٢	حفظ الأنواع وإدارة أنظمة بيئية Conservation Biology & Environmental Management	٢	١	٢	٣-٢
	ش م ب ٥٢٣	تطور وتنوع حيوى Evolution & Biodiversity	٢	--	٢	--
الفصل الدراسي الثانى	ش م ب ٥٢٤	علم بيئة المجتمعات Community Ecology	٢	--	٢	--
	ش م ب ٥٢٥	علم السموم البيئية Environmental Toxicology	٢	١	٢	٣-٢
	ش م ب ٥٢٦	تصنيف ومورفولوجيا وتشريح Taxonomy & Morphology & Anatomy	٢	١	٢	٣-٢
	ش م ب ٥٢٧	الاتجاهات الحديثة في مكافحة الحشرات Recent Trends In Insect Control	١	١	٢	٣-٢
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٥	٥		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسى أول	ش م ب ٥٢٨	نظرية المعلومات Information Theory	٢	--	٢	--	
	ش م ب ٥٢٩	علم البيئة العام General Ecology	١	١	٢	٣-٢	
فصل دراسى ثانى	ش م ب ٥٣٠	الطقس والأرصاد Climatology	١	١	٢	٣-٢	
	ر ح ٦٧٦	الإحصاء الحيوي Biostatistics	٢	--	٢	--	ماجستير احصاء رياضى
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	٤				

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٢٠ الى ٥٣٩
: من ٥٣١ الى ٥٣٩ أرقام كودية لإضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١ـ درجة الماجستير فى بيئة الحشرات (ش ب)

1- M. Sc. Degree In Insect Ecology (EE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ب (EE)	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات في جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى في جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
الفصل الدراسى الاول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamentals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	إحصاء حيوي Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضى	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقه Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
الفصل الدراسى الثانى	ش ب ٦١٠	أنظمة بيئية ومجتمعات حشرية Ecosystems and Community Ecology	٢	٢	مشترك مع المكافحة	
	ش ب ٦١١	ديناميكية أهلات وسلوك حيوانى Population Dynamics & Bahavioral Ecology	٣	٣		
	ش ب ٦١٢	تصنيف وتقسيم الحشرات Insect Taxonomy and Classification	٣	٣		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ش ب ٦١٣	حفظ أنواع وإدارة بيئة Conservation Biology & Environmental Management	٢	٢	
	ش ب ٦١٤	تتابع بيئى ومناخ Ecological Succession and Climatology	٢	٢	
فصل الدراسي الثاني	ش ب ٦١٥	صحة بيئه Environmental Health	٢	٢	مشترك مع المكافحة
	ش ب ٦١٦	مورفولوجيا وتنوع الحشرات Insect Morphology & Biodiversity	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦١٠ الى ٦١٩
: من ٦١٧ الى ٦١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة الماجستير فى الحشرات الطبيه والبيطريه (ش ط)

2- M. Sc. Degree In Medical and Veterinary Insects (EM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ط	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(EM)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
الفصل الدراسى أول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamentals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضى	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقه Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
الفصل الدراسى ثانى	ش ط ٦٢٠	ميكروبيولوجى Microbiology	٢	٢		
	ش ط ٦٢١	علم الطفيليات Parasitology	٣	٣		
	ش ط ٦٢٢	الحشرات وبعض المفصليات ذات الأهمية الطبية والبيطرية Insects and Some Arthropods of Medical and Veterinary Importance	٣	٣		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي الأول	ش ط ٦٢٣	وبائيات وبيولوجيا جزيئية Epidemiology and Molecular Biology	٢	٢	
	ش ط ٦٢٤	توزيع الأمراض المعدية Distribution of Infectious Diseases	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ش ط ٦٢٥	علاقة الحشرات بمسببات الأمراض Arthropod-Vertebrate Pathogen Relationships	٢	٢	
	ش ب ٦١٥	صحة بيئه Environmental Health	٢	٢	مشترك مع بيئة الحشرات ومكافحة
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٢٠ الى ٦٢٩
: من ٦٢٦ الى ٦٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير فى مكافحة الحشرات (ش م)

3- M.Sc. Degree In Insect control (EC)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش م (EC)	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
الفصل الدراسي الأول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamentals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقه Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
الفصل الدراسي الثاني	ش م ٦٣٠	المكافحة الميكروبية Microbial Control	٢	٢		
	ش م ٦٣١	الأتجاهات الحديثة فى مكافحة الحشرات Recent Trends in Insect Control	٣	٣		
	ش م ٦٣٢	سميه وآيض المبيدات والمناعة Toxicology Insecticide, Metabolism and Resistance	٣	٣		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ش م ٦٣٣	السيطرة المتكامله على الأفات (مقرر متقدم) Integrated Pest Management	٢	٢	
	ش م ٦٣٤	مكافحة الحشرات بالإشعاع Insect Control by Radiation	٢	٢	
فصل دراسي ثانى	ش ب ٦١٠	أنظمة بيئية ومجتمعات حشريه Ecosystems and Community Ecology	٢	٢	مشترك مع بيئة الحشرات وطبية
	ش ب ٦١٥	صحة بيئه Environmental Health	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٣٠ الى ٦٣٩
: من ٦٣٥ الى ٦٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤- درجة الماجستير فى فسيولوجيا الحشرات والخليه (ش ف)

4- M. Sc. Degree In Insect Physiology and Cell Biology (EPC)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ف (EPC)	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
الفصل الدراسي الاول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamentals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	إحصاء حيوي Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضي	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقه Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
الفصل الدراسى الثانى	ش ف ٦٤٠	الاداء الوظيفى التكاملى فى حياة الحشرات Integrated Performance In Insect Life	٢	٢		
	ش ف ٦٤١	علم السلوك والتوجية والطبائع فى الحشرات Insect Ethology	٢	٢		
	ش ف ٦٤٢	فسيولوجيا التطور والنمو فى الحشرات Physiology of Insect Development	٢	٢		
	ش ف ٦٤٣	علم الغدد الصماء فى الحشرات Insect Endocrinology	٢	٢		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	ش ف ٦٤٤	علم المناعة فى الحشرات Insect Immunology	٢	٢	
	ش ف ٦٤٥	علم الخلية والتأثيرات الاشعاعية علي الخلية Cytology and Radiation Effects on the Cell	٢	٢	
فصل دراسي ثانى	ش ف ٦٤٦	مقررات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش ح ٦٦٤	الكيمياء الحيوية للجينات Biochemical Genetics	٢	٢	مشترك مع كيمياء حيوفى الحشرات
	ش ح ٦٦٦	الكيمياء الحيوية والفسيولوجية البيئية للحشرات Biochemical and Physiological Ecology of Insects	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٤٠ الى ٦٤٩
: من ٦٤٧ الى ٦٤٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة الماجستير فى تركيب الحشرات وبيولوجيا النمو (ش ك)

5- M. Sc. Degree In Insect Structure and Growth Biology (ES)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ك	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(ES)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (إجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
الفصل الدراسي الأول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamentals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضى	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقه Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
الفصل الدراسي الثاني	ش ك ٦٥٠	التركيب الدقيق لخلايا الحشرات Ultrastructure of Insect Cells	٢	٢		
	ش ك ٦٥١	بيولوجيا عامة General Biology	٣	٣		
	ش ح ٦٦٠	كيمياء حيويه للحشرات Insect Biochemistry	٣	٣	مشترك مع كيمياء حيوى	
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ش ك ٦٥٢	تحاليل جزينية وزراعة وتقنيات أنسجة(مقرر متقدم) Advanced Histological Techniques, Tissue Culture & Molecular Analysis	٢	٢	
	ش ك ٦٥٣	مورفولوجيا الحشرات Insect Morphology	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ش ك ٦٥٤	التطور الجنينى والجهاز الغددى Embryonic Endocrinology	٢	٢	
	ش ك ٦٥٥	طور السكون والتعاقب الضوئى Diapause & Photoperiodism	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٥٠ الى ٦٥٩
: من ٦٥٦ الى ٦٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦- درجة الماجستير فى الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية فى الحشرات (ش ح)

6- M. Sc. Degree In Insect Biochemistry and Molecular Sciences (EB)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ح	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(EP)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamentals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضى	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ش ح ٦٦٠	كيمياء حيوية للحشرات Insect Biochemistry	٣	٣	مشترك مع تركيب الحشرات	
	ش ح ٦٦١	الكيمياء الحيوية للسموم الحشرية Biochemical Toxicology of Insects	٣	٣		
	ش ح ٦٦٢	التغذية والإنزيمات وآيض الطاقة فى الحشرات Insect Nutrition Enzymes & Energy Metabolism	٢	٢		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ش ح ٦٦٣	كيمياء الأنسجة والتركيب الدقيق للحشرات Histochemistry and Ultrastructure of Insects	٢	٢	
	ش ح ٦٦٤	الكيمياء الحيوية الوراثية Biochemical Genetics	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجيا والخلية
فصل دراسى ثانى	ش ح ٦٦٥	بيوتكنولوجى الحشرات Insect Biotechnology	٢	٢	
	ش ح ٦٦٦	الكيمياء الحيوية والفسيولوجيا البيئية للحشرات Insect Environmental Biochemistry and Physiology	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجى والخلية
	ش ح ٦٦٧	مقررات مختارة Selected Topics	٢	٢	
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٦٠ الى ٦٦٩
: من ٦٦٨ الى ٦٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٧- درجة الماجستير فى تصنيف وتقسيم الحشرات (ش ت)

7- M. Sc. Degree In Insect Taxonomy and Classification (ET)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ت	اجبارى	يدرس الطالب ستة مقررات فى جدول (١)	١٤
(ET)	اختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى فى جدول (٢)	٤
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقررات الاجبارية: Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات	
فصل دراسى أول	ش ٦٠١	أساسيات بحث علمى Fundamenals of Scientific Research	٢	٢		مشترك لكل الشعب
	ر ح ٦٧٦	احصاء حيوى Biostatistics	٢	٢	من ماجستير إحصاء رياضى	
	ك ت ٦٢٦	أجهزة تحاليل دقيقة Instrumental Microanalysis	٢	٢	من ماجستير كيمياء تحليلية	
فصل دراسى ثانى	ش ت ٦٧٠	الاساسيات النظرية والعملية لعلم التصنيف Theory and Practice of Taxonomy	٣	٣		
	ش ت ٦٧١	الاتجهات الحديثة فى علم التصنيف New Trends in Taxonomy	٣	٣		
	ش ت ٦٧٢	التنوع الحيوى Biodiversity	٢	٢		
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٤	--		

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسى أول	ش ت ٦٧٣	علم الاجنه والتحول فى الحشرات Insect Embryology and Metamorphosis	٢	٢	
	ش ت ٦٧٤	الجغرافيا الحيوانية Zoogeography	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	ش ت ٦٧٥	التركيب الخارجى والدقيق للحشرات Morphology and Ultrastructure of Insects	٢	٢	
	ش ت ٦٧٦	الفلورا Flora	٢	٢	
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	٤	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٧٠ الى ٦٧٩
: من ٦٧٧ الى ٦٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١ ـ درجة دكتوراه الفلسفة فى بيئة الحشرات(ش ب)

1- Ph. D. Degree In Insect Ecology (EE)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ب	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(EE)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم النبات
	ن - ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends in Entology	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ش ب ٧١٠	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش ب ٧١١	تصنيف حشرات متقدم Advanced Insect Taxonomy	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ش ب ٧١٢	علم بيئة سلوكى Behavioral Ecology	٢	٢	
	ش ب ٧١٣	تكيف الحشرات Insect Adaptations	٢	٢	
	ش ب ٧١٤	الساعات البيولوجية Biological Clocks	٢	٢	مشترك مع الحشرات الطبية والبيطرية ومكافحة وفسيولوجيا الحشرات
	ش ب ٧١٥	حلقة بحث Seminar	٢	٢	
	ش ب ٧١٦	ادارة بيئية Environmental Management	٢	٢	مشترك مع حشرات طبية وبيطرية ومكافحة
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧١٠ الى ٧١٩
: من ٧١٧ الى ٧١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة فى الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية (ش ط)

2- Ph. D. Degree In Medical and Vetrinary Insects (EM)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ط	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(EM)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	ن- ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب و مع قسم النبات
	ن- ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends In Entomology	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ش ط ٧٢٠	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش ط٧٢١	حشرات طبية متقدمة Advanced Medical Entomology	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ش ط٧٢٢	الحشرات فى الطب الشرعى Forensic Entomology	٢	٢	
	ش ط٧٢٣	حشرات الصحة العامة Public Health Insects	٢	٢	
	ش ط٧٢٤	حلقة بحث Seminar	٢	٢	
	ش ب٧١٤	الساعات البيولوجية Biological Clocks	٢	٢	مشترك مع بيئة الحشرات ومكافحة وفسيولوجى
	ش ب ٧١٦	ادارة بيئية Environmental Management	٢	٢	مشترك مع بيئة الحشرات ومكافحة
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٢٠ الى ٧٢٩
: من ٧٢٥ الى ٧٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة فى مكافحة الحشرات والسيطرة على الآفات(ش م)

3- Ph. D. Degree In Insect Control (EC)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش م	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(EC)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	ن- ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم النبات
	ن- ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحاليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends In Entomology	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ش م٧٣٠	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش م ٧٣١	السيطرة على الآفات Pest Management	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ش م٧٣٢	منظمات النمو فى الحشرات Insect Growth Regulators	٢	٢	
	ش م٧٣٣	السمية التوقيتية Chronotoxicology	٢	٢	
	ش م٧٣٤	حلقة بحث Seminar	٢	٢	
	ش ب ٧١٤	الساعات البيولوجية Biological Clocks	٢	٢	مشترك مع حشرات طبية وبيطرية وبينة حشرات
	ش ب ٧١٦	ادارة بينية Environmental Management	٢	٢	مشترك مع حشرات طبية وبيطرية وبينة حشرات وفسيولوجيا حشرات
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٣٠ الى ٧٣٩
: من ٧٣٥ الى ٧٣٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٤ ـ درجة دكتوراه الفلسفة في فسيولوجيا الحشرات والخلية(ش ف)

4- Ph. D. Degree In Insect Physiology and Cell Biology (EPC)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ك ف	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات في جدول (٢)	١٦
(EPC)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	ن- ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم النبات
	ن- ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحاليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends in Entomology	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ش ف ٧٤٠	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش ف٧٤١	البيولوجيا الخلوية والجزيئية Cellular & Molecular Biology	٢	٢	مشترك مع تركيب الحشرات
الفصل الدراسى الثانى	ش ف٧٤٢	وراثة وهندسة وراثية Genetics and Genetic Engineering	٢	٢	مشترك مع تركيب الحشرات
	ش ف٧٤٣	بيولوجيا الخلية متقدم Advanced Cell Biology	٢	٢	
	ش ف٧٤٤	حلقة بحث Seminar	٢	٢	
	ش ب ٧١٤	الساعات البيولوجية Biological Clocks	٢	٢	مشترك مع حشرات طبية وبيئة حشرات ومكافحة
	ش ك٧٥٣	التركيب الدقيق فى الحشرات Insect Ultrastructure	٢	٢	مشترك مع تركيب الحشرات والكيمياء الحيوى
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٤٠ الى ٧٤٩
: من ٧٤٥ الى ٧٤٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٥- درجة دكتوراه الفلسفة فى تركيب الحشرات وبيولوجية النمو(ش ك)

5- Ph. D. Degree In Insect Structure and Growth Biology (ES)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ك	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(ES)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن- ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم النبات
	ن- ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحاليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends in Entomology	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ش ك ٧٥٠	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش ف٧٤١	البيولوجيا الخلوية والجزيئية Cellular & Molecular Biology	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجيا
الفصل الدراسي الثانى	ش ك٧٥١	زراعة وتقنيات أنسجة Histological Techniques and Tissue Culture	٢	٢	مشترك مع كيمياء حيوية للحشرات
	ش ك٧٥٢	حلقة بحث Seminar	٢	٢	
	ش ك٧٥٣	التركيب الدقيق فى الحشرات Insect Ultrastructure	٢	٢	مشترك مع فسيولوجيا الحشرات والكيمياء الحيوى
	ش ف٧٤٢	وراثة وهندسة وراثية Genetics and Genetic Engineering	٢	٢	مشترك مع الفسيولوجيا
	ش ح٧٦٣	تحاليل جزيئية Molecular Analysis	٢	٢	مشترك مع كيمياء حيوية للحشرات
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٥٠ الى ٧٥٩
: من ٧٥٤ الى ٧٥٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٦- درجة دكتوراه الفلسفة فى الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية فى الحشرات (ش ح)

6- Ph. D. Degree In Insect Biochemistry and Molecular Sciences (EB)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ك ح	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(EB)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل الشعب ومع قسم النبات
	ن - ش ٧٠٢	تصميمات علمية وتحاليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends in Entomology	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	ش ح٧٦٠	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
	ش ح ٧٦١	بيوتكنولوجى Biotechnology	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	ش ح ٧٦٢	كيمياء الأنسجة متقدم Advanced Histochemistry	٢	٢	
	ش ح٧٦٣	تحاليل جزيئية Molecular Analysis	٢	٢	مشترك مع تركيب الحشرات
	ش ح ٧٦٤	حلقة بحث Seminar	٢	٢	
	ش ك ٧٥١	زراعة وتقنيات أنسجة Histological Techniques and Tissue Culture	٢	٢	مشترك مع تركيب الحشرات
	ش ك ٧٥٣	التركيب الدقيق فى الحشرات Insect Ultrastructure	٢	٢	مشترك مع تركيب الحشرات والفسيولوجى
		اجمالى الساعات الاختيارية المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٦٠ الى ٧٦٩
: من ٧٦٥ الى ٧٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٧- درجة دكتوراه الفلسفة فى تصنيف الحشرات (ش ت)

7- Ph. D. Degree In Insect Taxonomy (ET)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
ش ت	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(ET)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الإختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	ن - ش ٧٠١	بيولوجيا جزيئية متقدمة Advanced Molecular Biology	٢	٢	مشترك لكل شعب الحشرات والنبات
	ن - ش٧٠٢	تصميمات علمية وتحليل نتائج Scientific Design & Data Analysis	٢	٢	
	ش ٧٠٣	اتجاهات حديثة فى علم الحشرات Recent Trends in Entomology	٢	٢	مشترك لكل شعب الحشرات
	ش ت ٧٧٠	علم الانساب والتطور Phylogeny and Evolution	٢	٢	
	ش ت ٧٧١	موضوعات مختارة Selected Topics	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	ش ت٧٧٢	تصنيف حشرات متقدم Advanced Insect Taxonomy	٢	٢	
	ش ت ٧٧٣	تشريح ميكروسكوبى Microscopic Anatomy	٢	٢	
	ش ب٧١٢	علم بيئة سلوكى Behavioral Ecology	٢	٢	مشترك مع البيئة
	ش ت ٧٧٤	فسيولوجيا وكيمياء حيوية Insect Physiology and Biochemistry	٢	٢	
	ش ت ٧٧٥	تقنيات دقيقة فى التصنيف Microtechnique In Taxonomy	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٧٠ الى ٧٧٩
: من ٧٧٦ الى ٧٧٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- الدبلوم فى الحشرات الطبية (ش ط)
ش ط – ٥٠١ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	**مورفولوجى وتصنيف الحشرات الطبية** مورفولوجيا ، تصنيف ، بيولوجيا الحشرات والمفصليات ذات الأهمية الطبية والبيطرية. وصف تفصيلى للشكل الخارجى ، تصنيف دراسة التربة الحشرات والدراسات البيولوجية للحشرات والمفصليات الناقلة لأمراض الانسان والحيوان. **مقرر عملى** عرض ورسم شرائح محملة للانواع المختلفة من الحشرات الاطوار المختللفة استخدام المفاتيح التطبيقية للتعرف علي عينات من الحشرات الطبية.
ش ط – ٥٠٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	**الأمراض التى تنقلها الحشرات** **حصر الأمراض المختلفة ومسببات الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات والمفصليات للإنسان والحيوان والعائل.** مقرر عملى **عرض لأفلام وشرائح تتناول هذه الامراض.**
ش ط – ٥٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)** **(مقرر عملى)**	**تقنيات دقيقة (مقرر عملى)** تحضيرات مجهرية، تشريح والطرق المختلفة لتربية الحشرات والمفصليات (القراد والحلم) ذات الأهمية الطبية
ش ط – ٥٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ نظري + ١ عملي)**	***ميكروبيولوجي*** عالم الكائنات الدقيقة – نبذة عامة على الميكروبيولوجى – تصنيف الكائنات الدقيقة – الانواع المختلفة من البكتريا – ميكروبيولوجيا المكينيكية – الطرق المختلفة المستخدمة لدراسة وزرع الكائنات الدقيقة – التشخيص المعملى للممرضات الميكروبية. **مقرر عملى** التدريب علي التفريق بين انواع البكتريا بأستخدام الاصباغ والتدريب علي عمل مزارع للانواع المختلفة من البكتريا.
ش ط – ٥٠٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	**علم الطفيليات** طفيليات الإنسان والحيوان المنقولة بواسطة الحشرات والمفصليات – تصنيف – البيولوجيا – التشخيص المعملى للطفيليات المختلفة المنقولة بواسطة الحشرات والمفصليات. **مقرر عملى** دراسة للشرائح المجهرية للطفيليات عرض لشرائح ضوئية لهذه الطفيليات.
ش ط – ٥٠٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	مكافحة الحشرات ذات الاهمية الطبية الطرق الامختالفة لمكافحة الحشرات والمفصليات – الانواع المختلفة من المركبات الكيماوية – الطرق المستخدمة فى تطبيقها. **مقرر عملى** التعرف علي الادوات المستخدمة لمكافحة الحشرات – القيام بعمل رحلة تطبيقية لمكافحة افة من الافات الطبية.
ش ط – ٥٠٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ نظري + ١ عملي)**	تشخيص وعلاج الامراض المنقولة بواسطة الحشرات والمفصليات فى المدارات وصف تفصيلى خارجيا او داخليا لهذه الامراض والطرق الميسرة للعلاج او السيطرة على هذه الامراض المنقولة بواسطة الحشرات والمفصليات فى المدارات الحاره. **مقرر عملى** استخدام الطرق المعملية للكشف علي الطفيليات المسببة للامراض باستخدام الشرائح المجهرية.
ش ط – ٥٠٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم المناعة** طرق الدفاع لدى العائل-الحواجز عند مداخل العائل. الأجهزة المشتركة فى المناعة - الدفاع المناعى غير المحدد لدى الجسم صفات الأجسام المضادة. التركيب وظائف كل عائل-طبيعة الانتيمان ورد فعل العائل لهم-نشأة تنوع وتميز رد الفعل المناعى.
ش ط – ٥٠٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ نظري + ١ عملي)**	***وبائيات*** مقدمة وتعريف - أسس عامة للوبائيات - النقل الميكانيكى لمختلف الأمراض - فروع الوبائيات – تطبيقات. **مقرر عملى** تقسيم دراسات الوبائيات حسب الغرض والظروف (دراسات للصفات الوبائية ودراسات تحليلية – ودراسات تجريبية.
ش ط – ٥١٠ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ نظري + ١ عملي)**	**علم الباثولوجيا** التأثير الباثولوجى الناتج عن الحشرات، علم باثولوجيا الأمراض المنقولة عن طريق الحشرات والمفصليات ذات الأهمية الطبية - علامات الأمراض المنقولة. **مقرر عملى** تحضير عينات مصابه لدراساتها تحت المجهر باستخدام التقنيات الحديثة
ش ط – ٥١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحليل نتائج** تحاليل رياضية للنتائج المتحصل عليها خلال النتائج البيولوجية.
ر ح – ٦٧٦	**احصاء حيوى**

(٢ ساعة معتمدة)	من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضي.

	٢- الدبلومة فى المعلوماتية البيئية للحشرات (ش م ب)
ش م ب – ٥٢٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	**علم الأنظمة البيئية** مفهوم النظام البيئى ، خصائص النظام البيئى ، نظريات النظام البيئى ، الطاقة فى النظام البيئى ، المعلومات فى النظام البيئى ، الدورات البيوجيوكيميائية ، صحة المحيط البيئى وهندسة المحيط البيئى. **مقرر عملى** دراسة المنتجات الرئيسية للطاقة في الانظمة البيئية متضمنا الهاتمات الحيوانية والنباتية – دراسة المستويات الغذائية في النظام البيئي المائي والبري – دراسة السلاسل الغذائية والشباك الغذائية.
ش م ب – ٥٢١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ديناميكية الاهلات** تعريف الاهلات - العوامل التى تؤثر على الاهلات - جداول الحياه - نمذجة الاهلات - التنافس والتواجد المشترك - التطفل والافتراس والانواع العشبية.
ش م ب – ٥٢٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	**حفظ الانواع وادارة الانظمة البيئية** مفهوم النوع - نظريات النشوء النوعى - الانقراض واسبابه - ادارة الانظمة البيئية - المحميات الطبيعية (التصميم والادارة) - الاتفاقيات الدولية لصون المواد الطبيعية وحفظ الانواع - دراسات التاثيرات البيئية (الدراسة واعداد التقارير). **مقرر عملى** دراسات ميدانية عن المحميات الطبيعية شاملة طرق تصميم المحميات والانواع المختلفة للانظمة البيئية في مصر بما في ذلك الانظمة البيئية الصحراوية والبيات الرطبة والانظمة البيئية الزراعية وانظمة البيئة الزراعية وانظمة البحار المفتوحة.
ش م ب – ٥٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تطور وتنوع حيوى** الداروني - النظرية الحديثة فى التطور - تطور الانظومات الحشرية - التنوع (كيفية حدوثه_ الطفرات الجينية و الصبغيه) - تاثير حجم الاهلات (عنق الزجاجة) - الانتخاب الطبيعى والنشوء النوعى.
ش م ب – ٥٢٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم بيئة المجتمعات** التتابع البيئى ومفهوم المجتمعات - مؤشرات التنوع - درجات التنوع - الثبات - الهجرة - الجغرافيا الحيوية - السلوك ونظرية السعى الامثل.
ش م ب – ٥٢٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**علم السموم البيئية** الملوثات: تلوث المياه (مصادره - اخطاره - الوقاية - المكافحة) - تلوث الهواء (مصادره - اخطاره - الوقايه - المكافحة) - تلوث التربة (مصادره - اخطاره - الوقايه - المكافحة) - الدورات البيوكيميائية والتعاظم البيولوجى للملوثات - دراسات التأثيرات البيئية - صحة النظام البيئى وبيئه المسطحات. **مقرر عملى** أجهزة الرصد البيئى – تجارب معملية على سمية المبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش على الكائنات الغير مستهدفة – فحص المواقع الملوثة فى مصر – تطبيقات على المبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش فى الحقل.
ش م ب – ٥٢٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظري + ١ عملي)**	**تصنيف ومورفولوجيا وتشريح** التقسيم والتسمية العلمية - دراسة رتب وعائلات الحشرات - المفاتيح التصنيفية - الشكل العام (المورفولوجيا العامة لأجزاء الجسم - الراس - الصدر - البطن) - التحورات المورفولوجية فى المصنفات الحشرية - الهستولوجيا والتركيب الداخلى لأجهزة وأعضاء الجسم. **مقرر عملى** دراسة رتب الحشرات – العائلات التي لها اهمية طبية وزراعية – العائلات الحشرية التي تشتمل علي الاعداء الطبيعية (مفترسات ومتطفلات حشرية) – مورفولوجيا الحشرات والتركيب الداخلي وهستولوجيا الاجهزة المختلفة.
ش م ب – ٥٢٧ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ نظري + ١ عملي)**	**الاتجاهات الحديثة فى مكافحة الحشرات** مكافحة الحشرات بالطرق الوراثية - المبيدات الضوئية - الهرمونات والفيرومونات - منظمات النمو الحشرية - المستخلصات النباتية. **مقرر عملى** تكوين مزارع ومستعمرات الكائنات الدقيقة الممرضة للحشرات والمستخدمة في المكافحة (البكتريا والفطر) وايضا النيماتودا – تربية المفترسات والمتطفلات الحشرية في المعمل – دراسة حقلية علي تطبيق المفترسات والمتطفلات الحشرية والممرضات وغيرها من وسائل المكافحة الحيوانية في الحقل.
ش م ب – ٥٢٨ **(٢ ساعة معتمدة)**	**نظرية المعلومات** نمو نظرية المعلومات - المعلوماتية الاحيائية (المفهوم والتطبيق) - معلوماتية المحيط البيئى - تطبيقات نظرية المعلومات فى دراسة الانظمة البيئية - تطبيقات نظرية المعلومات فى البيولوجيا الجزيئية و الوراثة - تطبيقات نظرية المعلومات فى مجال تطور الكائنات الحية.
ش م ب – ٥٢٩ **(٢ ساعة معتمدة)** **(١ نظري + ١ عملي)**	**علم البيئة العام** مقدمه (مفهوم علم البيئة ونشأته) - علم البيئة التطورى - علم البيئة السلوكى - الاهلات - المجتمعات - علم البيئة التطبيقى. **مقرر عملى** دراسة المجموعات البيئية شاملة حيوانات القاع – حيوانات الطبقات السطحية من المياه – حيوانات الموائل الرطبة – حيوانات الصحراء.....الخ – الغذائية علي سبيل المثال تبادل المنفعة والتطفل والافتراس..... الخ دراسات حقلية دراسات حقلية علي التغيير الموسمي لاهلات انواع مختارة.
ش م ب – ٥٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الطقس والارصاد** الظواهر الجويه والمناخية - الطقس والمناخ - التغيرات المناخية: تأثير الصوبة - الانبعاثات الغازية من الزراعة -

(١ نظري + ١ عملي)	مصادر المياه ومستوى سطح البحر - المناطق المهدده فى العالم نتيجه التغيرات المناخية. **مقرر عملى** دراسة اجهزة القياس للطقس والارصاد الجوية مثل اجهزة قياس الحرارة والضغط والرطوبة..... الخ بالاضافة الي الاجهزة الحديثة (ديجتال) زيارات لمحطات الارصاد – دراسة الخرائط الجوية.
ر ح – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**احصاء حيوى** من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضي.

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة الماجستير فى بيئة الحشرات (ش ب)
ش – ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**اساسيات بحث علمي** اختيار نقطة البحث – استخدام المكتبة – الخطواط الأولى لمعالجة النتائج – كتابة البحث وجعل الورقة العلمية جذابة – تصحيح مسودة الكتابة – جودة الشكل و الاستخدام الأمثل لمفردات الكتابة – الجداول ووسائل الإيضاح – مراجعة قبل النشر – البيبليوجراف – الفهارس.
ر ح – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**احصاء حيوى** من قسم الرياضيات ماجستير الإحصاء الرياضي.
ك ت – ٦٢٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أجهزة تحاليل دقيقة** من قسم الكيمياء ماجستير الكيمياء التحليلية.
ش ب – ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**أنظمة بيئية ومجتمعات حشرية** مفهوم النظام البيئي – مكونات النظام البيئي – الدورات البيوجيوكيميائية – انسياب الطاقة والمستويات الغذائية – مفهوم المجتمع – تركيب المجتمع – التفاعلات في المجتمع – العلاقات في المجتمع.
ش ب – ٦١١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**ديناميكية اهلات وسلوك حيوان** مفهوم الأهلات – الاستيطان – نمو الاهلات – تحليل العوامل الرئيسية – النماذج والنمذجة– مفهوم ومعني سلوك الحيوان – نظرية السعي الأمثل – الحياة في مجموعات – الأيثار (الغيرية) في سلوك الحيوان – تطور سلوك الحيوان
ش ب – ٦١٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**تصنيف وتقسيم الحشرات** مفهوم التنوع ـ النشوء النوعى ـ الانقراض ـ التسمية الحيوانية ـ الجغرافيا الحيوية ـ تطور الحشرات ـ التصنيف على مستوى المراتب العليا للمجموعات الحشرية ـ الوسائل العلمية المستخدمة فى تصنيف الحشرات
ش ب – ٦١٣ **(٢ ساعه معتمدة)**	**حفظ أنواع وادارة بيئة** نظرية النظام البيئي – النشوء – الإنقراض – حماية الأنواع المهددة – نظرية وتصميم الأنظمة البيئية المحمية – الهندسة البيئية – إدارة الأنظمة البيئية
ش ب – ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تتابع بيئى ومناخ** تاريخ الحياة علي الأرض – نظرية الأنجراف القاري – نظريات التطور- معني التتابع البيئي – التتابع البيئي في البيئة المائية – التتابع البيئي في البيئة البرية – مبادي علم المناخ – التغير في مناخ الأرض
ش ب – ٦١٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**صحة بيئة** التلوث – أنواع التلوث – أنواع الملوثات – تأثير الأنشطة البشرية علي صحة البيئة – مفهوم صحة البيئة – الهندسة البيئية وهندسة المناظر البيئية – الأخلاق البيئية – قوانين وتشريعات حماية البيئة
ش ب – ٦١٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مورفولوجيا وتنوع الحشرات** التعدد الشكلى والاختلاف المورفولوجى على مستوى النوع ـ التكيف للظروف الموسمية ـ الكمون ـ السكون ـ الهجرة ـ التكيف المورفولوجى للتغيرات الموسمية ـ تنوع الحشرات فى البيئات المختلفة ـ مقاييس التنوع البيولوجى.

	٢- درجة الماجستير فى الحشرات الطبية والبيطرية (ش ط)
ش ط – ٦٢٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**ميكروبيولوجى** عالم الميكروبات. علاقة العائل بالطفيل. الصفات العامة للفيروسات. الفيروسات المحمولة بمفصليات الأرجل. مواصفات الخلية البكتيرية. المجموعات الرئيسية للبكتريا. الميكروبلازما ، سبيروكيتات ، ركتسيا. مجموعات الفطريات. العدوى والوبائيات لمجموعات مختارة من الممرضات المتوطنة فى مصر. الطرق العملية لزراعة الكائنات الدقيقة. التشخيص المعملى للممرضات الميكروبية.
ش ط – ٦٢١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**علم الطفيليات** طفيليات الإنسان والحيوان والنبات والحشرات. المواصفات والبيولوجيا ، والعدوى ، والوبائيات للطفيليات الأولية والديدان والحشرات. الطفيليات الأولية: اللحميات والهدبيات والسوطيات. الديدان الطفيلية: الديدان المفلطحة. الديدان الاسطوانية. الحشرات الطفيلية. التشخيص المعملى للطفيليات.
ش ط – ٦٢٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الحشرات وبعض المفصليات ذات الاهمية الطبية والبيطرية** دور الحشرات في نقل الامراض للانسان والحيوان – النقل الميكانيكي للامراض - النقل البيولوجي للامراض – نقل العددي – النقل الدوري – النقل الدوري المتطور – النقل الجنيني – النقل عن طريق أطوار النمو.
ش ط – ٦٢٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**وبائيات وبيولوجيا جزيئية** مقدمة وتعريف – مسطلحات طفيلية – أسس عامة للوبائيات - النقل الميكانيكى لمختلف الأمراض – فروع وبائيات – الوبائيات فى السكون والحركة والقياس - تطبيقات. **الطفرات: أنواعها ـ مسبباتها** ضبط وتنظيم الايقاع الجينى فى الكائنات غير مميزة النواه – ضبط وتنظيم الايقاع الجينى فى الكائنات المميزة النواه – استخدام انزيمات القطع المحددة - استخدام جهاز البلمرة المتسلسل (PCR) فى الكشف عن الطفيليات – التطعيم الجينى والحصول على كلون – الطرق المباشرة وغير المباشرة لنقل الحامض النووى (DNA) – تتابع التركيب الجينى.
ش ط – ٦٢٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**توزيع الأمراض المعدية** التوزيع العالى للحشرات الناقلة للأمراض – الطفيليات – الأمراض المعدية - التقارير السنوية للأمراض المعدية من

	منطقة الصحة العالمية ومركز مكافحة ومنع أنتشار الأمراض.
ش ط – ٦٢٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علاقة الحشرات بمسببات الأمراض** دور جدار الجسم فى المفصليات فى نقل المسببات المرضية - دور اجهزة الأغتذاء فى النقل الميكانيكى لمسببات الأمراض – العوامل المعاونة فى الجهاز الهضمى (المعى االمتوسط) – دور النفاذية فى الحشرات فى االحد الميكانيكى لحياة المسبب المرضى – دورات الحياو لمسببات الأمراض فى المفصليات كعوائل – تأثير المناخ فى السلوك البيئى وعلاقاته فى مسببات الأمراض للمفصليات.

	٣- درجة الماجستير فى مكافحة الحشرات (ش م)
ش م – ٦٣٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**المكافحة الميكروبية** بيولوجيا المسببات المرضيه - انواع المسببات المرضيه - المسببات البكتيريه - المسببات الفيروسية - المسببات الفطرية - النيماتودا - تنظيم الاهلات - علاقات المسببات الممرضة والنيماتودا - المكافحة المتكاملة - استخدام البروتين فى المكافحة.
ش م – ٦٣١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الاتجاهات الحديثة فى مكافحة الحشرات** مكافحة الحشرات بالطرق الوراثية - المبيدات الضوئية – الهرمونات والفيرومونات – منظمات النمو الحشرية – المستخلصات النباتية.
ش م – ٦٣٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**سمية وأيض المبيدات والمناعة** الأقسام الرئيسية للمبيدات والسموم والملوثات. طرق دخول المواد الغريبة الخطرة الى الأجسام الحية والأنظمة البيئية ومصيرها فيها. أيض وتأثير المواد الغريبة الخطرة فى الأجسام الحية (التأثيرات الفسيولوجية. التأثيرات الكيموحيوية). الدلائل الحيوية. تأثير المواد الغريبة الضارة على العشائر والآهلات: التغير فى كثافة العشائر. ظهور المناعة. التغير فى الآهلات الحية والأنظمة البيئية. الدلائل الحيوية فى العشائر. الجهاز المناعى للحشرات. الإستجابة المناعية بوساطة خلايا الدم (البلعمة. تكوين العقد. الكبسلة)". الاستجابات الهيموسيلية: المفاعلات الذاتية (لكتينات. هيمولينات). المفاعلات المحفزة (ليسوزيمز. سكروبينز. أتاسينز) نظام البروفينول أكسيديز. تثبيط الجهاز المناعى. الفاكسينات المضادة للمعى المتوسط.
ش م – ٦٣٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**السيطرة المتكاملة على الآفات (مقرر متقدم)** مفهوم السيطرة على الآفات - الجوانب البيئيه للسيطره على الآفات - إقتصاديات السيطرة على الآفات - النظريه والتطبيق للسيطره على الآفات - آليات السيطره على الآفات - برامج السيطره على الآفات.
ش م – ٦٣٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مكافحة الحشرات بالاشعاع** النظائر المشعة والإشعاع فى الحشرات - ترقيم الحشرات بالإشعاع - مكافحة الحشرات بالإشعاع - الطرق المباشرة - الطرق غير المباشرة (طرق إطلاق الذكور العقيمة - المعلومات البيولوجية اللازمة لاستخدام طريقة إطلاق الذكور العقيمة - دلائل العقم - تطبيقات

	٤- درجة الماجستير فى فسيولوجيا الحشرات والخلية (ش ف)
ش ف – ٦٤٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الاداء الوظيفى التكاملى فى حياة الحشرات** اداء اعضاء الحركة والدعامة. التآزر بين أعضاء المحافظة على الحياة. الدور الفسيولوجى للاعضاء المختلفة لاتزان الحالة. الإحساس بالبيئة والإيصال والتكامل والاستجابة.
ش ف – ٦٤١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم السلوك والتوجيه والطبائع فى الحشرات** الهيئة والشكل. سلوك الاغتذاء. طبائع الغذاء. التطفل. الافتراس . البحث عن العائل. المنافسة. الغزل والتزاوج رعاية الصغار والحياة الاجتماعية .الهجرة والانتشار .التوزيع المدارى والعلوى .الفترة الضوئية السلوكية . الايقاعات النمطية .انسلاخ الطور البالغ وتكوين الاسراب .الفترة الضوئية والنمو والكمون والملاءمات البيئية. .الاستقبالات الحسية الكيماوية والتكامل .ميكانيكيات التوجية .التاثيرات المتبادلة بين الحشرات والنبات، وبين الحشرات وبعضها .السلوك المرتبط بالكيماويات الوسيطة .الكيماويات التى تغير سلوك الحشرات. الكيماويات الممرضة من الغير. التعلم. الغرائز.
ش ف – ٦٤٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**فسيولوجيا التطور والنمو فى الحشرات** **فسيولوجيا تطور ونمو الجهاز العصبى والحسى والعضلى والقلب والقصبى والتناسلى وأنابيب مالبيجى والخلايا الدهنية والغدد اللعابية. ميكانيكيات النمو والتطور والتميز واسبابها. التشكل. حركة الخلية الواحدة وتجمعاتها .انمو والموت الموضعى. تكوين النمط. الجينات المنظمة لتكوين الانماط والمؤثرة فى النمو والتطور .التنظيم الجينى لبراعم الطور البالغ وما بعد التطور الجنينى.**
ش ف – ٦٤٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الغدد الصم فى الحشرات** **ميكانيكيات وطرق عمل الهرمونات الحشرية على مستوى الجزىء والخلية. التنظيم الهرمونى لعملية الانسلاخ . الكيمياء الحيوية لهرمونات الانسلاخ ومساعداتها ومضاداتها .الكيمياء الحيوية لهرمونات الحداثة. التنظيم الهرمونى للبيئة الداخلية**

	للجسم، والايقاعات الحيوية، والكمون ، والشكل. الاساس الجزيئى لافراز الفيرومونات . الموت المدمج للخلايا. التركيب والوظيفة للهرمونات العصبية فى النمو والتطور، والتناسل، وخروج الماء، والايض ، واداء العضلات.
ش ف – ٦٤٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم المناعة فى الحشرات** المكانيكيات المناعية الفعالة. وانواعها وتكاثرها ووظائفها ودورها المناعى. دور الخلايا فى البلعمة وتكوين العقد والكبسلة والتئام الجروح. دور المناعة اللاخلوية فى تجلط الدم والكبسلة الدموية والاسوداد الميلانينى والنشاط المضاد للبكتريا .اللكتينات و مصدرها وطبيعتها ونشاطها وتثبيطها. الانزيمات المحللة. الببتيدات الدفاعية الدموية. الفينول اكسيديز ودوره. التنظيم الجينى للمناعة. ميكانيكيات المناعة فى الحشرات الناقلة للامراض.
ش ف – ٦٤٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الخلية والتأثيرات الاشعاعية علي الخلية** الخلية وعضياتها. النقل خلال الاغشية الخلوية .ميكانيكية النقل الكهربى .المستقبلات والمراسيل. الاتصال والربط. الهيكل الخلوى . الحركة والانقباضية. التاثيرات الاشعاعية على مستوى الجزىء والعضيات والخلية والانسجة. التشوهات والطفور الجينى والكروموزومى. محفزات التأثير الاشعاعى والحاميات منه.
ش ف – ٦٤٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقررات مختارة فى علم وظائف الأعضاء و الخلية فى الحشرات**

	٥- درجة الماجستير فى تركيب الحشرات وبيولوجيا النمو (ش ك)
ش ك – ٦٥٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التركيب الدقيق لخلايا الحشرات** يشمل وصف دقيق لتركيبات الخلايا الموجودة فى الأجهزة المختلفة فى جسم الحشرات - مثل: خلايا القناه الهضمية - خلايا الجهاز الإخراجى (أنابيب مالبيجى/ وسائد المستقيم) - خلايا الجهاز التناسلى - جهاز الشعب الهوائية - خلايا الأجسام الدهنية - خلايا الدم - خلايا العضلات - خلايا الجهاز العصبى - خلايا الجهاز التناسلى.
ش ك – ٦٥١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**البيولوجيا العامة** نمو ما بعد الجنين – التطور - النضج - العادات الغذائية - عدد دورات الحياة - التكاثر - دور الهرمونات - التأثير الفسيولوجي علي التحكم في الهرمونات.
ش ك – ٦٥٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تحاليل جزيئية وزراعة وتقنيات أنسجة (مقرر متقدم)** تحضير العينة الحيوية: تحلل الخلية واستخلاص المكونات. التقنيات المستخدمة فى تحضير العينات الحيوية. تحضير العضيات الخلوية. فصل وتنقية البروتينات والكربوهيدرات والدهون. الطرد المركزى وتطبيقاته فى الفصل. التقدير الكمى للجزيئات الحيوية المختلفة. تقنيات الحمل الكهربى للجزيئات المختلفة. تقنيات الكروماتوجرافيا المختلفة فى فصل الجزيئات المختلفة. تقنيات النظائر المشعة. التقنيات الإنزيمية فى تقدير التفاعلات الكيموحيوية. التقنيات الجزيئية: فصل الأحماض النووية وتنقيتها وتعاقبها واستنساخها. التقنيات النسيجية: تحضير الأنسجة واظهار خلاياها وعضياتها ومكوناتها بالميكروتوم العادى والمبرد والمتناهى الصغر. زراعة الخلايا والأنسجة والحفاظ عليها، واستخداماتها التطبيقية.
ش ك – ٦٥٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مورفولوجيا الحشرات** الرأس وزوائدها: الرأس - الرقبه - قرون الاستشعار - أجزاء الفم - غدد الرأس – الصدر والارجل: التمفصل - الصدر - الارجل – الاجنحة: وجود وتركيب الاجنحة - اشكال الاجنحة المختلفة - ازدواج الاجنحة - تمفصل الاجنحة مع الصدر - طيات الاجنحة -العضلات المرتبطة بالاجنحة – البطن: التعقل البطنى - الزوائد البطنيه - الاعضاء الخرجية للجهاز التناسلى الذكرى - المناسل الانثويه – الجليد: الجليد الولى ومشتقاته - الكيوتيكل – العيون: تركيب العيون المركبه - العوينات الظهريه - التاحت عوينيه.
ش ك – ٦٥٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التطور الجنينى والجهاز الغددى** مقدمة: مسح تاريخى للأبحاث التى تتناول علاقة التطور الجنينى بالجهاز الغددى. - النشأة الجنينية لمراكز الغدد - هرمونات الانسلاخ (الإكداسيتروبتيدات) - التعرف على بنائها الكيميائى - تذبذب تركيزاتها خلال فترة النمو الجنينى - دورها فى التطور الجنينى - هرمونات الشباب - البناء الكيميائى - تذبذب تركيزاتها خلال التطور الجنينى - دورها فى التطور الجنينى - تأثير الزيادة فى تركيزاتها على عمليات النمو الجنينى - تأثير النقص فى تركيزتها على التطور الجنينى - تصنيع هرمونات الشباب فى غدة كوربورا الاتا - دورة البناء الحيوى لهرمونات الشباب - الهرمونات العصبية - هرمون البروثوراسيتروبين - هرمون البرسيكون - هرمونات مشابهة للإنسولين.
ش ك – ٦٥٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طور السكون والتعاقب الضوئى** أنواع السكون – أطوار السكون فى الحشرات – العوامل المؤثرة على السكون – تأثير الضوء والتعاقب الضوئى (ضوء النهار) – اليوم الطويل – اليوم القصير – شدة الضوء – فسيولوجيا السكون.

	٦- درجة الماجستير فى الكيمياء الحيوية والعلوم الجزيئية للحشرات (ش ح)
ش ح – ٦٦٠ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية للحشرات** التناسق الجزيئى للهيكل الخارجى ، وألوان الجسم ، الكيمياء الحيوية لبروتينات الجليد ، وجينات التحول. التركيب الجزيئى والخواص والكيمياء الحيوية للعضلات. التركيب الكيميائى للدم. بروتينات المناعة الحشرية. الكيمياء الحيوية لأصباغ الحشرات الحيوية. الكيمياء الحيوية للإفرازات الدفاعية. الكيمياء الحيوية للهضم فى المعى المتوسط. نقل

	الجزيئات الحيوية والإلكترونيات عبر الأغشية الحيوية. الأيض الوسيط فى الأجسام الدهنية. تخليق وتخزين وحركة الجزيئات الحيوية الكبيرة. الدور الوظيفى للأيضيات المختلفة فى حياة الحشرات. التغيرات الكيموحيوية خلال مرحلة النمو الجنينى والتحول والنضوج.
ش ح – ٦٦١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية للسموم الحشرية** السموم والمبيدات الحشرية ، طبيعتها ومجموعاتها التركيبية. الكيمياء الحيوية لنقل السيالات العصبية ؛ الإنزيمات والناقلات ؛ التثبيط بمركبات الفسفور العضوية (طرق وميكانيكية التأثير. فسفرة الإنزيم) ؛ التثبيط بالكرباميت (التثبيط التنافسى). نقل الأيونات عبر الأغشية الحيوية: الميكانيكية ؛ التثبيط بواسطة الكلورينات العضوية. قنيات الأيونات: ميكانيكية النقل خلال قنيات الأيونات ؛ التثبيط بواسطة البيريثرويدات: مثبطات الأيض: أقسامها وميكانيكية تأثيرها ؛ النقاط الضعيفة فى الأيض والتى يمكن الهجوم من خلالها واستغلالها فى مكافحة الحشرات. الكيمياء الحيوية لتأثير المبيدات المكتشفة حديثا. الكيمياء الحيوية لمناعة الحشرات للمبيدات: الإخراج ؛ دور سيتوكروم ب٤٥٠. دور الإنزيمات المحللة والمؤكسدة ، والناقلة ، وكذلك الإرتباط الجزيئى. البيولوجيا الجزيئية لمناعة الحشرات للمبيدات.
ش ح – ٦٦٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التغذية والإنزيمات وأيض الطاقة فى الحشرات** المواد الغذائية للحشرات. الإحتياجات الغذائية خاصة للحشرات. أقسام الإنزيمات وتسميتها. حركيات الإنزيمات. الدور التنظيمى للإنزيمات. فصل وتنقية الإنزيمات من أنسجة الحشرات. مسارات أيضية خاصة بالحشرات. المخازن الأيضية. التنظيم الهرمونى للأيض فى الحشرات. المسارات الأيضية الداعمة لنشاط عضلات الطيران. متطلبات الطاقة اللازمة لعضلات الطيران. إستهلاك طاقة الأيض وتنظيمها بالهرمونات الحشرية.
ش ح – ٦٦٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**كيمياء الأنسجة والتركيب الدقيق للحشرات** التركيب الدقيق لعضيات الخلايا ومحتوياتها وانتظامها الحيوى.تميز الخلايا. التركيب الدقيق لأنسجة وأعضاء وأجهزة الحشرات - التمييز الكيميائى والتغيرات وتحديد المواد الموجودة داخل وخارج الخلايا فى الحالات المختلفة (المحتويات السيتوبلازمية. المواد خارج الخلايا. البروتينات والأحماض الأمينية. الدهون. الكربوهيدرات. البروتينات النووية والأحماض النووية. الصبغات الحيوية. المواد اللاعضوية. الإنزيمات. الكيمياء الخلوية. الكيمياء الخلوية المناعية. الراديوجرافيا.
ش ح – ٦٦٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية الوراثية** تركيب الجين وانتظام الحمضى النووى فى الجينوم، وشكل الكروماتين والكروموزوم . النواه. دورة الخلية. تضاعف الحمضى النووى. انقسام الخلية. تنظيم انقسام الخلية . التناسل الجنسى والانقسام الميوزى. مصير الاليلات. العبور واعادة الاتحاد . التعبير الجينى، والكود والنسخ والترجمة , ومابعدها. تنظيم التعبير الجينى فى كل مراحله. التنوع والجينات. الارتباط والكروموزومات . الكروموزومات العملاقة. تحديد الجنس والارتباط بالجنس . التأثيرات الجينية المتبادلة. الطفور.
ش ح – ٦٦٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيوتكنولوجى الحشرات** الطرق الأساسية لعزل واستنساخ وتمييز الأحماض النووية ومشتقاتها. تقنيات عمل خرائط الجينوم. الطرق الجزيئية لتعريف الحشرات. تقنيات نقل الجينات. العوامل المستخدمة. تطبيقات عملية (المجسات الجزيئية المستخدمة فى التشخيص للأمراض المنقولة بالحشرات. نقل الجينات كطريقة تستخدم فى السيطرة المتكاملة على الآفات الحشرية).
ش ح – ٦٦٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الكيمياء الحيوية والفسيولوجيا البيئية للحشرات** التوافق الحرارى الإنزيمى والأيضى فى الحشرات. الحرارة والنمو والتطور فى الحشرات. فسيولوجي و كيمياء الحدود الحرارية المميتة. فسيولوجيا وكيمياء التنظيم الحرارى . المظاهر البيئية للكمون في الحشرات. فقدان الماء عن طريق التنفس. التنظيم المائى والملحى. الألوان وتغيراتها. المظاهر البيئية للإضاء الحيوية. الاستقبال الكيميائي الحسي وتكامله. ميكانيكيات التوجيه فى البيئة. التوجيه الكيميائي. الإرشادات الكيميائية والإتصالات الحيوية. التأثيرات المتبادلة بين الحشرات وبعضها. التأثيرات المتبادلة بين الحشرات والنباتات. تطبيقات فى السيطرة المتكاملة على الآفات الحشرية.
ش ح – ٦٦٧ **(٢ ساعة معتمدة)**	**مقررات مختارة فى الكيمياء الحيوية للحشرات**

	٧- درجة الماجستير فى تصنيف وتقسيم الحشرات (ش ت)
ش ت – ٦٧٠ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الأساسيات النظرية و العملية لعلم التصنيف** مقدمة- تقدم علم التصنيف- المفاتيح و التعريف- التسمية و التقسيم (لجان التسمية- القانون العالمى للتسمية الحيوانية)- المتاحف و دورها- مستقبل علم التصنيف.
ش ت – ٦٧١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الاتجاهات الحديثة فى علم التصنيف** التصنيف الخلوى- التصنيف الكيميائى- التصنيف المناعى- الأحماض النووية، البروتينات و التصنيف- استخدام علم الأجنة و التحول كأداة من أدوات التصنيف- الاتجاه البيئى و السلوكى- التصنيف الحفرى- تحليل سلسلة النسب.
ش ت – ٦٧٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التنوع الحيوى** مقدمة للتنوع الحيوى – أصل وانقراض التنوع الحيوى – مراقبة وتقيم وتقدير التنوع الحيوى – التهديدات التى تؤثر على التنوع الحيوى – صون التنوع الحيوى.
ش ت – ٦٧٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الاجنة والتحول فى الحشرات** **علم الاجنة:**مقدمة- النمو الجنينى فى أفراد رتبة مستقيمة الأجنحة(بناء الأنسجة- بناء الأعضاء- التشكل)- علم الأجنة المقارن لأفراد كل من رتبة غشائية الأجنحة، ثنائية الأجنحة و غمدية الأجنحة. **علم التحول:** مقدمة- تطور عملية التحول فى الحشرات- أنواع التحول فى الحشرات- الأنواع المختلفة للأطوار الغير بالغة- فسيولوجية التحول و دور الهرمونات.
ش ت – ٦٧٤	**الجغرافيا الحيوانية**

(٢ ساعة معتمدة)	مقدمة للجغرافيا الحيوانية – تاريخ الجغرافيا الحيوانية– أسس الجغرافيا الحيوانية- النماذج القارية والمناطق الفونية – نماذج الجزر – مناطق الحياة- مناطق الهجن- تطور النماذج الجغرافية والمناخ والتطور – التغير الجماعى- الماضى فى ضوء الجغرافيا الحيوانية.
ش ت – ٦٧٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**التركيب الخارجى والدقيق للحشرات** دراسة مورفولوجية تفصيلية لأجزاء الجسم المختلفة و الزوائد المتصلة به- مع الاشارة بشكل خاص الى جميع التحورات الممكنة التى قد تحدث لتلائم طرق المعيشة المختلفة للحشرات- دراسة التراكيب الميكروسكوبية المختلفة دات الأهمية التصنيفية (الشعر, الأشواك, الحراشيف- الأنواع المختلفة للزوائد الحسية – الخياشيم وأنواعها فى الحشرات المائية – الأنواع المختلفة للثغور التنفسية..... الخ.
ش ت – ٦٧٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**الفلورا** مقدمة ونظرة تاريخية للفلورا فى مصر – كيفية عمل مجموعة نباتية، الإجراءات و دراسة حالة – التسمية النباتية و التعريف – المعشبات والحدائق النباتية، دورها ووظيفتها فى الحفاظ على التنوع الحيوى –التنوع النباتى فى الفلورا المصرية – المناطق البيوجغرافية المصرية، مجمل لتنوعها النباتى – الأنواع النباتية النادرة و المهددة، و كيفية المحافظة عليها.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الجيوفيزياء

لائحة الدراسات العليا

٩- قسم الجيوفيزياء

٩- قسم الجيوفيزياء

9- Geophysics Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(جف) (GP)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- الجيوفيزياء التطبيقية 1- Applied Geophysics	(جف ط) (GPA)
	الماجستير (M.Sc.) ٦٠٠	١- الجيوفيزياء 1- Geophysics	(جف جف) (GPGP)
	الدكتوراه (Ph.D.) ٧٠٠	١- الجيوفيزياء 1- Geophysics	(جف جف) (GPGP)

١- الدبلوم في الجيوفيزياء التطبيقية (جف ط)

2- Diploma in Applied Geophysics (G PA)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
جف ط	أجبارى	يدرس الطالب الست مقررات بجدول (١)	١٨
(GPA)	أختيارى	يدرس الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٦
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسى الاول	جف ط ٥٠١	طرق الإستكشاف التثاقلي و المغناطيسي Gravity and Magnetic Exploration	٢	١	٢	٣-٢	
	جف ط ٥٠٢	مبادىء تسجيلات آبار Well Logging Principles	٢	١	٢	٣-٢	
	جف ط ٥٠٣	طرق الإستكشاف الكهربي و الكهرومغناطيسي Electric and Electromagnetic Exploration Methods	٢	١	٢	٣-٢	
فصل دراسى الثانى	جف ط ٥٠٤	طرق الإستكشاف السيزمية Seismic Exploration Methods	٢	١	٢	٣-٢	
	جف ط ٥٠٥	طرق الإستكشاف الحرارى والإشعاعى Geothermal and Radioactive exploration Methods	٢	١	٢	٣-٢	
	جف ط ٥٠٦	مبادىء علم الزلازل Principles of Seismology	٢	١	٢	٣-٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية	١٢	٦			

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة		عدد ساعات الامتحان		ملاحظات
			نظرى	عملى	نظرى	عملى	
فصل دراسي أول	جف ط ٥٠٧	جيولوجيا بترول وخزانات Geology of Petroleum and Reservoir	٢	١	٢	٣-٢	
	جف ط٥٠٨	مقدمة مغناطيسية قديمة Introduction to Palaeomagnetism	٢	١	٢	٣-٢	
فصل دراسي ثانى	جف ط ٥٠٩	استشعار عن بعد و تكتونية Remote-sensing and Tectonics	٢	١	٢	٣-٢	
	جف ط ٥١٠	خواص الصخور Rock Properties	٢	١	٢	٣-٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٤	٢			

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١الى ٥١٩
: من ٥١١ الى ٥١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة الماجستير في الجيوفيزياء (جف جف)

3- M. Sc. Degree in Geophysics (GPGP)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
جفم جف	أجبارى	يدرس الطالب الست مقررات بجدول (١)	١٢
(GPGP)	أختيارى	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٦
	٦٩٩	رسالة الماجستير (أجبارى)	١٨
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٣٦

جدول (١) المقررات الإجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	جف جف٦٠١	طرق تثاقلية و مغناطيسية Gravity and Magnetic Methods	٢	٢	
	جف جف٦٠٢	طرق سيزمية انعكاسية Seismic Reflection Methods	٢	٢	
	جف جف٦٠٣	تسجيلات أبار Well Logging	٢	٢	
فصل دراسي ثاني	جف جف٦٠٤	طرق سيزمية أنكسارية Seismic Refraction Methods	٢	٢	
	جف جف٦٠٥	علم الزلازل Seismology	٢	٢	
	جف جف٦٠٦	طرق كهربية و كهرومغناطيسية Electrical and Electromagnetic Methods	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الإجبارية	١٢	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	جف جف ٦٠٧	تطبيقات حاسب في الجيوفيزياء Computer Applications in Geophysics	٣	٣	
	جف جف٦٠٨	إنتاجية ومحاكاة الخزانات Reservoir Simulation and Production	٣	٣	
فصل دراسي ثاني	جف جف٦٠٩	طرق إشعاعية Radioactive Methods	٣	٣	
	جف جف٦١٠	جيوفيزياء الآبار وخواص الصخور Borehole Geophysics and Rock Properties	٣	٣	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من :٦٠١ الى ٦١٩
: من ٦١١ الى٦١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة في الجيوفيزياء (جف جف)

Ph. D. Degree in Geophysics (GPGP) -٢

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
جف جف	اختيارى	يختار الطالب ثماني مقررات بجدول (٢)	١٦
(GPGP)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		أجمالي عدد الساعات المعتمدة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	جف جف٧٠١	طرق تثاقلية متقدمة Advanced Gravity Methods	٢	٢	
	جف جف٧٠٢	طرق مغناطيسية متقدمة Advanced Magnetic Methods	٢	٢	
	جف جف٧٠٣	طرق كهربية متقدمة Advanced Electric Methods	٢	٢	
	جف جف٧٠٤	طرق كهرومغناطيسية متقدمة Advanced Electromagnetic Methods	٢	٢	
	جف جف٧٠٥	طرق سيزمية أنكسارية متقدمة Advanced Seismic Refraction Methods	٢	٢	
	جف جف٧٠٦	طرق سيزمية انعكاسية متقدمة Advanced Seismic Reflection Methods	٢	٢	
	جف جف٧٠٧	طرق تسجيلات آبار متقدمة Advanced Well Logging	٢	٢	
	جف جف٧٠٨	هندسة زلازل Earthquake Engineering	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	جف جف٧٠٩	طرق إشعاعية متقدمة Advanced Radioactive Methods	٢	٢	
	جف جف٧١٠	هندسة خزانات Reservoir Engineering	٢	٢	
	جف جف٧١١	علم الزلازل متقدم Advanced Seismology	٢	٢	
	جف جف٧١٢	استكشاف متكامل Integrated Exploration	٢	٢	
	جف جف٧١٣	جيوفيزياء بحرية Marine Geophysics	٢	٢	
	جف جف٧١٤	جيوفيزياء هندسية و بيئية Engineering and Environmental Geophysics	٢	٢	
	جف جف٧١٥	جيوتكتونية متقدمة Advanced Geotectonics	٢	٢	
	جف جف٧١٦	تطبيقات حاسب في الجيوفيزياء متقدمة Advanced Computer Applications in Geophysics	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٠١ الى ٧١٩
: من٧١٧ الى ٧١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	الدبلوم في الجيوفيزياء التطبيقية (جف ط)
جف ط – ٥٠١ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**طرق الاستكشاف التثاقلى والمغناطيسى** **المحتوى النظرى:** الجهد التثاقلى والمغناطيسى- المجال التثاقلى العام وشكل الأرض - المجال المغناطيسى العام للأرض- المشتقة الأولى والثانية للجهد التثاقلى والمغناطيسى فى الثلاث أبعاد الأجهزة والقياسات الحقلية للمجال التثاقلى والمغناطيسى- طرق المسح الحقلى للبيانات التثاقلية والمغناطيسية -إختزال البيانات التثاقلية والمغناطيسية الى مستوى سطح البحر الشواذ التثاقلية والمغناطيسية **المحتوى العملى:** حساب شذات المجال التثاقلى والمغناطيسى للأجسام البسيطة - تطبيقات على طرق تجهيز الخرائط التثاقلية والمغناطيسية واختزالها
جف ط – ٥٠٢ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**مبادىء تسجيلات الآبار** **المحتوى النظرى:** مقدمة عامة -العلاقات الرئيسية وبعض المبادىء لتحليل السجلات البئرية - تصنيف السجلات البئرية : أنواعها - الخواص الصخرية المؤثرة على القياسات البئرية – الظروف البيئية لحفر الآبار – تأثير غزو الطفلة على بروفيلات المقاومة الكهربية - المعلومات الرئيسية والمعادلات الأساسية لتفسير تسجيلات الآبار- أنواع أجهزة تسجيلات الآبار : التسجيلات الكهربية – التسجيلات الاشعاعية- التسجيلات الصوتية – التسجيلات الذرية - استخدامات تسجيلات الآبار : تعيين مقاومة المياه - تعين المسامية والنفاذية- تعين التشبع المائى والهيدروكاربونى - حالات حقلية لتفسير الآبار **المحتوى العملى:** - تعيين مقاومة المياه – تعين المحتوى الطفلى، المسامية ، درجة التشبع ، النفاذية
جف ط – ٥٠٣ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**طرق الاستكشاف الكهربى والكهرومغناطيسى** **الطرق الكهربية:** **المحتوى النظرى:** مقدمة وتعريفات عامة -موجز عن الأنواع المختلفة للطرق الكهربية عامة والشائعة خاصة - النظرية الرياضية للتيار الكهربائى الأرضى - العوامل المؤثرة على المقاومة النوعية للصخور ومداها للصخور المختلفة - العلاقة بين العمق الاختراقى والانتشار الأفقى للتسجيل الكهربى - الأجهزة المستخدمة - العمل الحقلى للطرق الكهربية - المقاومة النوعية الظاهرية والحقيقية - طرق التفسير الكمى والكيفى **المحتوى العملى:** أمثلة ومسائل متنوعة على كيفية التفسير الكمى والكيفى للبيانات الكهربية **الطرق الكهرومغناطيسية:** **المحتوى النظرى:** خلفية عامة والتطبيقات المختلفة -أنواع وأنظمة الطرق الكهرومغناطيسية - مبادىء المسح الكهرومغناطيسى -العوامل المؤثرة على التوصيلية الطبوغرافية - المسح الكهرومغناطيسى الجوى والبحرى -المسح الكهرومغناطيسى داخل الآبار - الأنظمة الكهرومغناطيسية المتصلة والمتقطعة - الطرق التيلوريكية والمغناطيسية التيلوريكية -التطبيقات والأمثلة الحقلية **المحتوى العملى:** تطبيقات وأمثلة حقلية
جف ط – ٥٠٤ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**طرق الاستكشاف السيزمى** **المحتوى النظرى:** مقدمة عامة على الطرق السيزمية - نظرية المرونة - معادلة الموجه وحلولها - المبادىء الأساسية للطرق السيزمية الانعكاسية - المبادىء الساسية للطرق السيزمية الانكسارية - الطرق الحقلية - الخصائص الفيزيائية للموجه فى التسجيلات الحقلية - حركة الموجة - السرعة السيزمية (أنواعها-طرق قياسها-العوامل المؤثرة) **المحتوى العملى:** تطبيقات على نظرية المرونة – أمثلة على الطرق السيزمية الانعكاسية والسيزمية الانكسارية – تحديد الموجات السيزمية و حساب السرعات السيزمية
جف ط – ٥٠٥ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**طرق الاستكشاف الحرارى والاشعاعى** **الطرق الحرارية:** **المحتوى النظرى:** مقدمة - حرارة الأرض ودرجات الحرارة داخلها - التدفق الحرارى - استدلالات التدفق الحرارى - مناطق التدفق الحرارى - النماذج الحرارية لقشرة الأرض والوشاح الأعلى - الحرارة الداخلية للأرض ومدى ارتباطها بنظرية الألواح التكتونية - الاستكشاف الحرارى - الشروط الواجب توافرها لتحديد أمكنة حفر آبار حرارية **المحتوى العملى:** مسائل وأمثلة حقلية **الطرق الاشعاعية**: **المحتوى النظرى:** مقدمة عامة - مبادىء الطرق الاشعاعية - أساسيات ومبادىء طيف أشعة جاما - الطرق الاشعاعية الأرضية والجوية - طرق توحيد البيانات ومعايرة المسح الاشعاعى **المحتوى العملى:** أجهزة القياس ومعايرتها – وحدات القياس الأرضى والجوى الاشعاعى – التخريط الاشعاعى الجيولوجى – استكشاف المواد المشعة
جف ط – ٥٠٦ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**مبادىء علم الزلازل** **المحتوى النظرى:** فيزيائية الأرض الداخلية (الكثافة – عوامل المرونة) - تاريخ الزلازل - أماكن حدوث الزلازل - الألواح التكتونية - البراكين والزلازل - ميكانيكية الزلازل - طرق تسجيلات الزلازل - التنبؤ بالزلازل - الطوفان البحرى - السيزمية القديمة - تحليل مخاطر الزلازل - التوزيع الاحصائى للزلازل - نظرية الاحتمالات الزلزالية **المحتوى العملى:** -تحديد موقع الزلازال- تحديد الشدة وحساب الطاقة المنطلقة
جف ط – ٥٠٧ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**جيولوجيا بترول وخزانات** تعريف علم جيولوجيا البترول – تاريخ الاستكشاف البترولى فى العالم القديم والحديث – أصل البترول: مقدمة لتواجد الهيدروكربونات فى الارض والاجرام السماوية والكواكب، مراجعة لنظريات أصل البترول، كيميائية البترول الخام ووسائله وطبيعة هجرته والعوامل الجيولوجية المؤثرة والتى تعتبر تحدياً للباحثين، تواجد الهيدروكربونات فى الرواسب الحديثة، المادة العضوية والزيت البترولى فى الصخور المصدرية، الاراء الجيولوجية والجيوكيميائية لأصل البترول – نظريات هجرة البترول وهجرته التمييزية – الخزان البترولى: عناصر الخزان البترولى وخاصية التجميعية التخزينية، الخزان البترولى لوحدة جيوكيميائية نشطة – التركيب الكيميائى للبترول (الزيت الخام والغازات الهيدروكربونية وأنواعها). ما المقصود بالخزان البترولى وقواعد الانتاج البترولى من الخزانات الصخرية المختلفة – مصائد خزانات البترول وابعادها – الخزانات البترولية من نظرية الالواح التكتونية – الخزانات البترولية كوحدة جيوكيميائية وتخزين فعال –

	مؤثرات حركة السوائل فى الخزانات والاحتياطات واسترجاع البترول عند مؤثرات مختلفة – الاسترجاع الثانوى للخزان البترولى وطرق الحقن – الطرق الجيولوجية لتقييم الاحتياطى البترولى. **مقرر عملى** منهج تطبيقى
جف ط – ٥٠٨ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**مقدمة للمغناطيسية القديمة** **المحتوى النظرى:** المعادن الشائعة القابلة للمغنطة - مقدمة عن المغناطيسية الطبيعية المتبقية للصخور - مغناطيسية الصخور وتحليلها الفيزيائى - الخصائص المغناطيسية للقارات والمحيطات - جمع وقياس العينات الصخرية - التحليل الاحصائى - تطبيقات عامة للطرق المغناطيسية القديمة **المحتوى العملى:** استخدام قراءات حقلية فى تحديد المغناطيسية المؤثرة بالعينات المدروسة
جف ط – ٥٠٩ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**استشعار عن بعد وتكتونية** **الاستشعار عن بعد** **المحتوى النظرى:** مبادىء الاستشعار عن بعد - أجهزة الأقمار الصناعية - أنواع صور الأقمار الصناعية - تصويبات صور الأقمار الصناعية - معالجة صور الأقمار الصناعية - تصنيف صور الأقمار الصناعية -تطبيقات نظم الاستشعار عن بعد **المحتوى العملى:** أصناف الأقمار الصناعية – أنواع صور الأقمار الصناعية – عناصر التفسير بالرؤية – تصحيح صور الأقمار الصناعية – معالجة وتحسين صور الأقمار الصناعية – تحويل صور الأقمار – تصنيف صور الأقمار الصناعية وتحليلها على الكمبيوتر **التكتونية** **المحتوى النظرى:** مقدمة عامة - نظرية الألواح التكتونية: دلائل حركة الصفائح - انتشار قاع البحر وأنواع الصفائح- الحافة المحيطية الوسطى- مناطق الانزلاق والصدوع المتحولة. التوزيع القارى للزلازل والبراكين: أنواع الزلازل- الأحزمة الزلزالية – السلاسل البركانية - ميكانيكية الألواح التكتونية - أخدود البحر الأحمر – خليج السويس – خليج العقبة - أصل تكوين البحر الأحمر **المحتوى العملى:** أمثلة عن الأحزمة الزلزالية اقليميا وعالميا
جف ط – ٥١٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **(٢ نظرى-١ عملى)**	**خواص الصخور** **المحتوى النظرى:** مقدمة عامة - المبادىء البتروجرافية للصخور والعوامل المؤثرة - الخصائص الميكانيكية للصخور - الخصائص الصوتية للصخور -الديناميكية الحرارية للصخور - الخصائص الكهرومغناطيسية للصخور - الخصائص الاشعاعية للصخور -العلاقات التداخلية بين خصائص وفيزياء الصخور **المحتوى العملى:** تعين معامل المقاومة الكهربية و معاملات المرونه - تعين المسامية والسرعة السيزمية من السجلات الصوتية- تعين المواد المشعة من أشعة جاما

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
جف جف – ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق تثاقلية ومغناطيسية** طرق فصل المجال المتبقى والاقليمى (الطرق البيانية -طرق متوسط البروفيل- طرق المتوسط المتحرك- طرق أقل المربعات-طرق الكاركوفيان- تحديد أنسب الرتب للمجال الاقليمى – طريقة الانبساط الرياضية) - تحويلات المجال التثاقلى والمغناطيسى (طرق المشتقة الثانية- طرق التواصل الى أعلى والى أسفل- طرق الاختزال الى القطب) - تفسير البيانات التثاقلية والمغناطيسية.
جف جف – ٦٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق سيزمية انعكاسية** نظرية انتشار الأمواج - أجهزة التسجيلات السيزمية - تجهيزات البيانات السيزمية الانعكاسية على المناطق الأرضية والمغمورة بالمياه - تحسين البيانات السيزمية الانعكاسية فى مراكز معالجة البيانات - تحويا أزمنة الانعكاس الى تراكيب جيولوجية - التفسير الجيولوجى للبيانات السيزمية الانعكاسية.
جف جف – ٦٠٣ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تسجيلات الآبار** المقاومة الكهربية للصخور - الخواص الاشعاعية للصخور - الخواص الصوتية للصخور - التفسير المبدئى باستخدام الشفافات والتوقيعات البيانية - طرق تقييم المعاملات البتروفيزيائية فى التكوينات الرملية الطفلية - تقييم الخزانات ذات تكوينات مختلطة - تقييم المكونات الحاملة للغاز - تقييم شامل للتكوينات.
جف جف – ٦٠٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق سيزمية انكسارية** العلاقة بين الانكسارية والانعكاسية - مسار الموجات السيزمية وعلاقات زمن – مسافة للطبقات الأفقية - الطبقات المائلة بسرعات مختلفة - التجهيزات الحقلية عبر صدع - انكسارية الوسط ذو التغير المستمر فى السرعة مع العمق - التأخير الزمنى - العمليات الحقلية - التسجيلات الانكسارية - التحليل الانكسارى - التفسير الانكسارى.
جف جف – ٦٠٥ **(٢ ساعة معتمدة)**	**علم الزلازل** تاريخ علم الزلازل - نظرية المرونه - الموجات السيزمية - نظرية الشعاع – التوموجرافى - الموجات السطحية وتشتتها - الشواهد الزلزالية - شبكات الرصد - تحليل البيانات - نظرية المصدر - التحليل الاتجاهى للمصدر - التنبؤ الزلزالى - النظرية السيزموتكتونية - موجات الطوفان البحرى.
جف جف – ٦٠٦ **(٢ ساعة معتمدة)**	**طرق كهربية وكهرومغناطيسية** **الطرق الكهربية:** مراجعة عامة - عوامل القياس الحقلى (هيدرولوجية – هندسية - جيوتقنية) - التطبيقات الهندسية والبيئية و الموارد -الأثرية لطرق المقاومة الكهربية . **الطرق الكهرومغناطيسية:** وصف المجال الكهرومغناطيسى - علاقات السعة والمقدار - الاستقطاب القطعى - التوصيلة العامة - الاستجابة التوصيلية - نظرية تشغيل أجهزة القياس - المسح الأرضى والجوى الكهرومغناطيسى - قياس الاستقطاب القطعى - قياس زوايا الميول - قياس المركبات الاتجاهية للمجال الكهرومغناطيسى - تفسير العوامل المقاسة للمجال الكهرومغناطيسى.
جف جف – ٦٠٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**تطبيقات حاسب فى الجيوفيزياء** مقدمة فى علوم الحاسب - لغات الحاسب - برمجة مشاكل بيانات طرق الجهد - برمجة مشاكل بيانات الطرق السيزمية.
جف جف – ٦٠٨ **(٣ ساعات معتمدة)**	**انتاجية ومحاكاة الخزانات** مقدمة عامة عن محاكاة الخزانات - أنواع ونماذج محاكاة الخزانات - طرق مبسطة لفهم نماذج محاكاة الخزانات - تطبيقات نظم محاكاة الخزانات - الاختلافات بين أنظمة المحاكاة - خطوات أنظمة محاكاة الخزانات - البيانات المستخدمة فى دراسة المحاكاة المثالية.
جف جف – ٦٠٩ **(٣ ساعات معتمدة)**	**الطرق الاشعاعية** مراجعة عامة على أساسيات والطرق الاشعاعية - طرق توحيد البيانات والمعايرة - طرق عرض البيانات وتكاملها - طرق تحليل البيانات وتفسيرها - تخريط الموارد والمصادر الطبيعية للاشعاع - تخريط المصادر الصناعية الاشعاعية.
جف جف – ٦١٠ **(٣ ساعات معتمدة)**	**جيوفيزياء الآبار وخواص الصخور** **جيوفيزياء الآبار:** مقدمة عامة - الأجهزة المستخدمة فى تسجيلات الآبارونظم تشغيلها - مبادىء تقييم التتابع الطبقى - استدلالات التواجد الهيدروكاربونى - أمثلة على تفسير بيانات جيوفيزياء الآبار - مبادىء قياس تسجيلات المقاومة الكهربية، ، الكثافة ، التثاقلية ، الموجات السيزمية الصوتية ، زوايا الميل ، الاشعاعية فى الآبار - استخدامات جيوفيزياء الآبار وتطبيقاتها. **خواص الصخور :** مقدمة عامة - المبادىء المعدنية والبتروجرافية لفيزياء الصخور - الخواص الفيزيائية للصخور والعوةامل المؤثرة -الخصائص الميكانيكية للصخور - الخصائص الصوتية للصخور - الديناميكية الحرارية للصخور - الخصائص الكهرومغناطيسية للصخور - الخصائص الاشعاعية للصخور - العلاقات التداخلية بين خصائص وفيزياء الصخور.

جامعة القاهرة

كلية العلوم

قسم الفيزياء الحيوية

لائحة الدراسات العليا

١٠- قسم الفيزياء الحيوية

١٠- قسم الفيزياء الحيوية

10-Biophysics Department

أولا: البرامج الدراسية

كود القسم	الدرجة وكود الدرجة	التخصصات	كود التخصص
(فح) (BP)	الدبلوم Diploma ٥٠٠	١- الفيزياء الحيوية الصحية 1- Health Biophysics	(فح ص) (BPH)
	الماجستير (M.Sc.) ٦٠٠	١- الفيزياء الحيوية الطبية 1- Medical Biophysics	(فح ط) (BPM)
		٢- الفيزياء الحيوية الجزيئية 2- Molecular Biophysics	(فح ج) (BPMO)
		٣- الفيزياء الحيوية البيئية 3- Environmental Biophysics	(فح ب) (BPE)
	الدكتوراه (Ph.D.) ٧٠٠	١- الفيزياء الحيوية الطبية 1- Medical Biophysics	(فح ط) (BPM)
		٢- الفيزياء الحيوية الجزيئية 2- Molecular Biophysics	(فح ج) (BPMO)
		٣- الفيزياء الحيوية البيئية 3- Environmental Biophysics	(فح ب) (BPE)

١- الدبلوم في الفيزياء الحيوية الصحية (فح ص)

1-Diploma in Health Biophysics (BPH)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ص (BPH)	اجبارى	يدرس الطالب الأربعة مقررات الاجبارية بجدول (١)	١٢
	اختياري	يختار الطالب مقرر لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٦
	إجبارى	فيزياء حيوية (عملى) بجدول (٣)	٦
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٢٤

جدول (١) المقررات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسي الأول	فح ص ٥٠١	بيوفيزياء طب نووى (١) Biophysics of Nuclear Medicine (1)	٣	٣
	فح ص ٥٠٣	قياس جرعات اشعاعية Radiation Dosimetry	٣	٣
الفصل الدراسى الثانى	فح ص ٥٠٢	بيوفيزياء طب نووى (٢) Biophysics of Nuclear Medicine(2)	٣	٣
	فح ص ٥٠٤	اجهزة قياس اشعة Radiation Measurement Instrumentations	٣	٣
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٢	--

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	فح ص ٥٠٥	بيوفيزياء عامة (١) General Biophysics (1)	٣	٣
	فح ص ٥٠٧	مصادر اشعة مؤينة Ionizing Radiation Sources	٣	٣
الفصل الدراسى الثانى	فح ص ٥٠٦	بيوفيزياء عامة (٢) General Biophysics (2)	٣	٣
	فح ص ٥٠٨	وقاية إشعاعية طبية واستخدامات تشخيصية للنظائر المشعة Medical Radiation Protection and Diagnostic Uses of Radioisotopes	٣	٣
		اجمالى عدد الساعات المختارة	٦	--

جدول (٣) المقررات العملية Practical Courses (إجبارية)

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
الفصل الدراسى الأول	فح ص ٥٠٩	فيزياء حيوية صحية (١) Health Biophysics (1)	٣	٣-٤
الفصل الدراسى الثانى	فح ص ٥١٠	فيزياء حيوية صحية (٢) Health Biophysics (2)	٣	٣-٤
		اجمالى عدد الساعات المختارة	٦	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٥٠١ الى ٥١٩
: من ٥١١ الى ٥١٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١-درجة الماجستير في الفيزياء الحيوية الطبية (فح ط)

1- M. Sc. Degree in Medical Biophysics (BPM)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ط	اجبارى	يدرس الطالب الأربعة مقررات الاجبارية بجدول (١)	١٠
(BPM)	اختياري	يختار الطالب مقررين لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٨
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبه	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فح ٦٠١	رياضة بيولوجية (١) Biomathematics (1)	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	فح ٦٠٣	بيوفيزياء جزيئية Molecular Biophysics	٣	٣	
فصل دراسي ثانى	فح ٦٠٢	رياضة بيولوجية (٢) Biomathematics (2)	٢	٢	
	فح ٦٠٤	بيوفيزياء الخلية والاغشية Membrane and Cell Biophysics	٣	٣	
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٠	--	

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
فصل دراسي أول	فح ط٦١٠	بيوفيزياء التصوير الاشعاعى المؤين Biophysics of Ionizing Radiation Imaging	٢	٢
	فح ط٦١١	بيوفيزياء صحية Health Biophysics	٢	٢
	فح ط٦١٢	تكنولوجيا قياس الجرعات الاشعاعية المؤينة Technology of Ionizing Radiation Dosimetry	٢	٢
فصل دراسي ثاني	فح ط٦١٣	الوقاية الاشعاعية الطبية Medical Radiation Protection	٢	٢
	فح ط٦١٤	بيولوجيا اشعاعية Radiobiology	٢	٢
	فح ط٦١٥	تكنولوجيا قياس الجرعات الاشعاعية غير المؤينة Technology of Non-ionizing Radiation Dosimetry	٢	٢
		اجمالى الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦١٠ الى ٦٢٩
: من ٦١٦ الى ٦٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢-درجة الماجستير فى الفيزياء الحيوية الجزيئية (فح ج)

2- M. Sc. Degree in Molecular Biophysics (BPMO)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ج	اجبارى	يدرس الطالب الأربعة مقررات الاجبارية بجدول (١)	١٠
(BPMO)	اختياري	يختار الطالب مقررين لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٨
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبه	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فح ٦٠١	رياضة بيولوجية (١) Biomathematics (1)	٢	٢	مشترك لجميع الشعب
	فح ٦٠٣	بيوفيزياء جزيئية Molecular Biophysics	٣	٣	
فصل دراسى ثانى	فح ٦٠٢	رياضة بيولوجية (٢) Biomathematics (2)	٢	٢	
	فح ٦٠٤	بيوفيزياء الخلية والاغشية Membrane and Cell Biophysics	٣	٣	
		إجمالى عدد الساعات المعتمدة	١٠	--	

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فح ج٦٣٠	اطياف جزيئيات كبيرة (١) Macromolecular Spectroscopy (1)	٢	٢	
	فح ج٦٣٢	تكنولوجيا الاتصال والتحكم Technology of Communication and Control	٢	٢	
	فح ج٦٣٣	تكنولوجيا حاملات العقاقير الطبية والجزيئات البيولوجية Technology of Drug and Biomolecules Carriers System	٢	٢	
فصل دراسى ثانى	فح ج٦٣١	أطياف جزيئات كبيرة (٢) Macromolecular Spectroscopy (2)	٢	٢	
	فح ج٦٣٤	طاقات حيوية Bioenergetics	٢	٢	
	فح ج٦٣٥	الخصائص المغناطيسية للجزيئات البيولوجية Magnetic Properties of Biomolecules	٢	٢	
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة	٨	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من :٦٣٠ الى ٦٤٩
: من ٦٣٦ الى ٦٤٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة الماجستير فى الفيزياء الحيوية البيئية (فح ب)

3- M. Sc. Degree in Environmental Biophysics (BPE)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ب	اجبارى	يدرس الطالب الأربعة مقررات الاجبارية بجدول (١)	١٠
(BPE)	اختياري	يختار الطالب مقررين لكل فصل دراسى من جدول (٢)	٨
	٦٩٩	رسالة الماجستير (اجبارى)	١٨
		اجمالى الساعات المعتمدة المطلوبة	٣٦

جدول (١) المقرارات الاجبارية Compulsory Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
فصل دراسي أول	فح ٦٠١	رياضة بيولوجية (١) Biomathematics (1)	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	فح ٦٠٣	بيوفيزياء جزيئية Molecular Biophysics	٣	٣	
فصل دراسي ثانى	فح ٦٠٢	رياضة بيولوجية (٢) Biomathematics (2)	٢	٢	
	فح ٦٠٤	بيوفيزياء الخلية والأشعة Membrane and Cell Biophysics	٣	٣	
		اجمالى الساعات المعتمدة الاجبارية	١٠	--	

جدول (٢) المقررات الاختيارية: Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان
فصل دراسي أول	فح ب ٦٥٠	علم بيئة نباتية متقدم Advanced Plant Ecology	٢	٢
	فح ب ٦٥١	مناعة بيولوجية Immunobiology	٢	٢
	فح ب ٦٥٢	بيوفيزياء المجالات الكهرومغناطيسية الغير مؤينة منخفضة التردد Biophysics of low Frequency Non-ionizing Electromagnetic Fields	٢	٢
فصل دراسي ثانى	فح ب ٦٥٣	علم بيئة حيوان متقدم Advanced Animal Ecology	٢	٢
	فح ب ٦٥٤	تلوث بيئة Environmental Pollution	٢	٢
	فح ب ٦٥٥	بيوفيزياء المجالات الكهرومغناطيسية (الغير مؤينة) عالية التردد Biophysics of High Frequency Non-ionizing Electromagnetic Fields	٢	٢
		اجمالى الساعات المعتمدة الاختيارية المطلوبة	٨	--

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٦٥٠ الى ٦٦٩
: من٦٥٦ الى ٦٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

١- درجة دكتوراه الفلسفة في الفيزياء الحيوية الطبية (فح ط)

1- Ph. D. Degree in Medical Biophysics (BPM)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ط	اختيارى	يدرس الطالب ثمانى مقررات بجدول (٢)	١٦
(BPM)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقررات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسى الاول	فح ٧٠١	حسابات بيوفيزيائية Computational Biophysics	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	فح ٧٠٢	قياسات بيوفيزيائية Biophysical Measurements	٢	٢	
	فح ٧٠٣	بيوفيزياء جزيئية Molecular Biophysics	٢	٢	
	فح ط ٧١٠	فسيولوجيا الكترونية Electronphysiology	٢	٢	
	فح ط ٧١١	طاقات حيوية طبية Medical Bioenergetics	٢	٢	
	فح ط ٧١٢	بيوفيزياء طبية Medical Biophysics	٢	٢	
الفصل الدراسى الثانى	فح ط ٧١٣	بيوفيزياء اشعاعية Radiation Biophysics	٢	٢	مشترك مع البيئة
	فح ط ٧١٤	مواد حيوية Biomaterials	٢	٢	مشترك مع البيئة
	فح ط ٧١٥	بيوفيزياء الجهاز العصبى Neurobiophysics	٢	٢	مشترك مع الجزيئية
	فح ط ٧١٦	التصوير الاشعاعى المقطعى Topographic Imaging	٢	٢	
	فح ط ٧١٧	قياس الجرعات الإشعاعية لمجموعة المصادر العلاجية القريبة Brachytherapy Dosimetry	٢	٢	
	فح ط ٧١٨	العلاج الفيزيائي بالموجات الكهرومغناطيسية Electromagnetic Waves in Physical Therapy	٢	٢	
	فح ط ٧١٩	بيوفيزياء الخلايا Cellular Biophysics	٢	٢	مشترك مع الجزيئية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧١٠ الى ٧٢٩
: من ٧٢٠ الى ٧٢٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٢- درجة دكتوراه الفلسفة فى الفيزياء الحيوية الجزيئية (فح ج)

2- Ph. D. Degree in Molecular Biophysics (BPMO)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ج	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(BPMO)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسى	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	فح ٧٠١	حسابات بيوفيزيائية Computational Biophysics	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	فح ٧٠٢	قياسات بيوفيزيائية Biophysical Measurements	٢	٢	
	فح ٧٠٣	بيوفيزياء جزيئية Molecular Biophysics	٢	٢	
	فح ج ٧٣٠	اطياف جزيئية Molecular Spectroscopy	٢	٢	
	فح ج ٧٣١	المعلوماتية الحيوية Bioinformatics	٢	٢	
	فح ج ٧٣٢	بيوفيزياء الاغشية Membrane Biophysics	٢	٢	
الفصل الدراسي الثاني	فح ج ٧٣٣	التركيب البلورى بالاشعة السينية X-ray Crystallograph	٢	٢	
	فح ج ٧٣٤	التقنيات الحيوية Biotechnology	٢	٢	
	فح ج ٧٣٥	طاقات حيوية للاغشية Membrane Bioenergetics	٢	٢	
	فح ج ٧٣٦	المحركات الجزيئية Molecular Motors	٢	٢	
	فح ط ٧١٥	بيوفيزياء الجهاز العصبى Neurobiophysics	٢	٢	مشترك مع طبية
	فح ط ٧١٩	بيوفيزياء الخلايا Cellular Biophysics	٢	٢	مشترك الطبية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٣٠ الى ٧٤٩
: من ٧٣٧ الى ٧٤٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

٣- درجة دكتوراه الفلسفة فى الفيزياء الحيوية البيئية (فح ب)

3- Ph. D. Degree in Environmental Biophysics (BPE)

جدول (١)

الكود	نوع المقرر	عدد المقررات	عدد الساعات المعتمدة
فح ب	اختيارى	يختار الطالب ثمانية مقررات فى جدول (٢)	١٦
(BPE)	٧٩٩	رسالة الدكتوراه (اجبارى)	٤٤
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	٦٠

جدول (٢) المقرارات الاختيارية Elective Courses

الفصل الدراسي	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	ملاحظات
الفصل الدراسي الأول	فح ٧٠١	حسابات بيوفيزيائية Computational Biophysics	٢	٢	مشترك لكل الشعب
	فح ٧٠٢	قياسات بيوفيزيائية Biophysical Measurements	٢	٢	
	فح ٧٠٣	بيوفيزياء جزيئية Molecular Biophysics	٢	٢	
	فح ب ٧٥٠	بيوفيزياء بيئية Environmental Biophysics	٢	٢	
	فح ب ٧٥١	تحليل الانظمة الحيوية Analysis of Biosystems	٢	٢	
الفصل الدراسي الثانى	فح ب ٧٥٢	فيزياء صحية للملوثات Health Physics of Pollutants	٢	٢	
	فح ب ٧٥٣	كواشف حيوية بيئية Environmental Bioindicators	٢	٢	
	فح ط ٧١٣	بيوفيزياء اشعاعية Radiation Biophysics	٢	٢	مشترك مع الطبية
	فح ط ٧١٤	مواد حيوية Biomaterials	٢	٢	مشترك مع الطبية
		اجمالى عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	١٦	--	

ملحوظة : الأرقام الكودية للشعبة من : ٧٥٠ الى ٧٦٩
: من ٧٥٤ الى ٧٦٩ أرقام كودية لاضافة مقررات جديدة الى الشعبة

ثانيا: محتوى مقررات الدبلوم

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- الدبلوم فى البيوفيزياء الصحية (فح ص)
فح ص – ٥٠١ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيوفيزياء الطب النووى (١)** الكشف عن الاشعه ذات الطاقات العاليه: الكاشفات الحاويه لوسط غازى ـ الكاشفات الوميضيه ـ الكاشفات ذات الحاله الصلبه ـ الكشف الاشعاعى لعينات معمليه: نموذج الكاشفات الوميضيه المجوفه على هيئة بئر ـ الكاشفات الوميضيه السائل. قياس جرعات اشعاعية.
فح ص – ٥٠٢ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيوفيزياء الطب النووى (٢)** الكشف الاشعاعى على الانسان: قياس الاشعاع الاجمالى الصادر من العضو ككل ـ تجميع الاشعه النافذه ـ تشتت الاشعه وامتصاصها ـ مدجسات قياس الاشعاع الكلى من العضو ـ اجهزة قياس توزيع تركيز النظائر المشعه فى العضو ـ كامير التصوير الجامى ـ الكاميرا الرقيميه ـ الكاميرا عديده الكواشف ـ مواصفات الاداء لكاميرا التصوير الجامى ـ الحساسيه ـ الفصل المكانى ـ التناسب الخطى والتجانس اختبارات ضبط الجوده ـ اجهزه التصوير الاشعاعى المقطعى.
فح ص – ٥٠٣ **(٣ ساعات معتمدة)**	**قياس الجرعات الاشعاعيه** الكميات لتوضيح الاشعاع ـ الطاقه المنتقله ـ الكيرما ـ الجرعه الممتصه ـ الاتزان الالكترونى ـ فجوة براج ـ جراى ـ تعيين الجرعه الممتصه باستخدام الحجره الايونيه المطلقه ـ تأثير درجة حؤرارة والضغط على القياسات المؤينه ـ التعرض ـ الرونتجن ـ حجرة الهواء القياسيه ـ حجرات التأين العمليه ـ العدد الذرى المؤثر ـ تعيين الجرعه الممتصه فى الفراغ الحر ـ تعيين الجرعه الممتصه فى الفانتوم ـ المنحنى العيارى للتعريض بواسطة الحجرة الايونيه ـ تعيين الجرعه الممتصه للطاقات اعلى من ٣ مليون الكترون فولت ـ الجرعه الممتصه بجوار فاصل بين مادتين مختلفين ـ العلاقه بين طاقة التأثير والتعرض ـ التشبع فى الحجرات الايونيه ـ حسابات كفاءة التجميع الايونى ـ انواع الحجرات الايونيه ـ عدادج الجرعات الوميضى الحرارى ـ عداد الجرعات الكيميائى ـ القياسات المباشرة للجرعه الممتصه (الكالوريمتريه) ـ ملخص عن الطرق العياريه ـ مصادر الاشعاع المؤينه ـ نهايات التعرض للعاملين والغير عاملين فى مجال الاشعاع ـ الارا ـ حسابات الجرعات نتيجة التعرض لمصادر الاشعاع خارج وداخل الجسم.
فح ص – ٥٠٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**اجهزة قياس اشعة** جهاز عداد الجزيئات: العداد المملوء بالغاز ـ العداد ذات غرفة التأيين ـ عداد التناسب ـ عداد جيجر ـ زمن الفصل وقياسه ـ عداد الوميض ـ كاشف سيرينكوف ـ كشاف أشباه الموصلات ـ اجهزة قياس الجرعه: مقياس الجرعه الجيبى ـ افلام قياس الجرعه الاشعاعيه ـ مقياس الجرعه الحرارى ـ غرفة ذات التيار الايونى ـ اجهزه قياس النيوترونات: تفاعلات النيوترونات ـ عداد النيوترونات بواسطه التناسب ـ العداد الطويل ـ عداد ارتداد البروتونات ـ مقياس جرعة النيوترونات: عداد هارست ـ عداد الجرعه للنيوترونات السريعه والحراريه ـ مقياس الجرعه للنيوترونات المرتده من الجسم.
فح ص – ٥٠٥ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيوفيزياء عامة (١)** الميكانيكا الحيوية للعظم ـ اللزوجة المرنة للمواد الحيوية ـ فيزياء حيوية الرؤية ـ التركيب البيولوجى ـ التركيب الخلوى للحياة – العضوية – الاغشية ـ الشكل الخارجى ـ انواع الخلايا ـ هيكل الخلية ـ التركيبات ذات النواة المتطورة ـ الجزيئات الكبيرة الحيوية ـ البوليمرات الحيوية – البروتين ـ الحامض النووى ـ السكريات العديدة –الدهون ـ الطبقة الثنائية للدهن – الاغشية ـ وظيفة الاغشية ـ مكونات الاغشية ـ بروتين الاغشية ـ تركيب الاغشية ـ تطور الخلية: التركيبات ذات النواة البادئية ـ التغذية داخلية ـ تطور الخلايا. مصادر اشعاعية.
فح ص – ٥٠٦ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيوفيزياء عامه (٢)** الكهربيه خلال الجسم الحيوى: الجهاز العصبى والخليه العصبيه، الجهد الكهربى للاعصاب، رسم العضلات، رسم القلب، رسم المخ ـ رسم العين ـ فيزياء الاشعه السينيه التشخيصيه: توليد الاشعه السينيه وامتصاصها، التصوير بالاشعه السينيه ـ استخدامات الانويه المشعه فى الطب: خواص ووحدات الاشعاع ، المصادر المشعه المستخدمه فى الطب النووى ، النواحى الاحصائيه فى الطب النووى ـ اجهزه القياس الاشعاعى الاساسيه وتطبيقاتها الطبيه: عداد جيجر ، انبوبه التضاعف الضوئى ، محلل ارتفاع النبضات ، كاميرا اشعه جاما ، الجرعات الاشعاعيه فى الطب النووى ـ الوقايه من الاشعاع فى الطب: المصادر الطبيعيه والصناعيه للاشعه المؤينه ، التأثيرات البيولوجيه للاشعه المؤينه ، وحدات الوقايه الاشعاعيه وحدودها فى الطب النووى ـ تطبيقات الحراره والبروده فى الطب: العلاج الحرارى باستخدام كل من ، طريقة التوصيل الحرارى ، الاشعه تحت الحمراء وموجات الراديو ، الموجات الميكرونيه والموجات فوق الصوتيه ، استخدام درجات الحراره شديده الانخفاض فى الطب ، حفظ الدم والانسجه والجراحه بالتبريد ـ استخدام الضوء فى الطب: الخواص العامه للضوء وقياس وحدات الضوء، تطبيقات الضوء المرئى فى الطب، مناظير الالياف الضوئيه المرنه، تطبيقات الاشعه فوق البنفسجيه وتحت الحمراء فى الطب، التصوير بالاشعه تحت الحمراء، الليزر وتطبيقاته الطبيه، الميكروسكوبات.
فح ص – ٥٠٧ **(٣ ساعات معتمدة)**	**مصادر اشعة مؤينة** توليد الاشعة السينية ـ العلاج بالاشعة السينية ذات الجهد العالى ـ مولد فان دى جراف ـ المعجل الخطى – البيتاترون – الميكروتون – السيكلوترون ـ وحدة الكوبلت ـ بعض التفاعلات النووية: الانشطار – الالتحام – التعجيل بالنيوترونات – التحول ـ مولدات النظائر المشعة ـ الاستخدامات السلمية للمصادر المشعة فى الطب والصناعة.
فح ص – ٥٠٨ **(٣ ساعات معتمدة)**	**وقايه اشعاعيه طبيه و استخدامات تشخيصية للنظائر المشعة** وحدات القياس : العامل الوزنى للاشعه ـ الجرعه المكافئه ـ الجرعه المؤثره ـ الجرعه المكافئه المكتسبه ـ الجرعه المؤثره المكتسبه ـ الجرعه المكافئة الجماعيه ـ الجرعه المؤثرة الجماعيه ـ الجرعه المؤثرة الجماعيه المكتسبه ـ اهداف الوقايه الاشعاعيه ـ الحدود الدوليه المسموح بها للعاملين والعامه ـ مخاطر التعرض الاشعاعى الخارجى: تأثير المدة الزمنيه (فترة التعرض) ـ والمسافه والحواجز الوقائيه لمصادر اشعه جاما ومضصادر النيوترونات ـ الحواجز الوقائيه الاساسيه والثانويه للاجهزة الاشعه السينيه ـ مخاطر التعرض الاشعاعى الداخلى: مسارات وسبل دخول الموادالمشعه للجسم ـ الحدود المسموح بها لقوة العناصر المشعه داخل الجسم ALI ـ ضبط مخاطر التلوث الاشعاعى ـ التحم الدورى لتحجيم التلوث الاشعاعى. العقاقير الاساسيه: انتاج العقاقير الاشعاعيه ـ مواصفاتها الفيزيائيه ـ خواصها الكيميائيه ـ ضيط الجوده ـ تقنيات الطب النووى: تطبيقات اكلينيكيه للجاما كاميرا ـ ضبط الجوده ـ معمل النظائر المشعه: تصميم المعمل وتشييده ـ المعايره القياشسيه وضبط الجوده.
فح ص – ٥٠٩ **(٣ ساعات معتمدة)** **مقرر عملى**	**فيزياء حيوية صحية عملى (١)** قياس النشاط الاشعاعى لجسيمات بيتا وأشعة جاما الصادره من النظائر المشعة بأستخدام عداد جيجر . دراسة خواص عداد جيجر . دراسة الطبيعة الاحصائية للاصدارات الاشعاعية . الكشف عن أشعة جاما وامتصاصها فى المواد المختلفة – دراسة الدروع وتصميمها للوقاية من اشعة الفوتونات . قياس المدى لجسيمات بيتا من مصادر اشعاعية مختلفة فى أوساط مختلفة – تصميم الدروع الواقية من جسيمات بيتا . قياس التشتت الخلفى لجسيمات بيتا . استخدام الكشاف الوميضى (NaI,Tl) ايوديد الصوديوم لقياس طيف أشعة الفوتونات للمصادر المختلفه . دراسة تأثير الجهد العالى لانبوبة التكبير الضوئى (PM) أو لمكبر النبضات على طيف وحيد الطاقة . اثبات الاداء المتجانس للكشاف الوميضى بأستخدام مصادر مختلفة الطاقة .

فح ص - ٥١٠ **(٣ ساعات معتمدة)** **مقرر عملى**	**فيزياء حيوية صحية عملى (٢)** تحديد مقدار وموقع مصادر جاما داخل الشبح بأستخدام مجمعات مخروطيه مختلفه الابعاد . دراسة تأثير طول المخروط وقطر فتحته الاصغر على التحليل المكانى (Spatial resolution) قياس التحليل المكانى لمصدرين فى الشبح . قياس الجسيمات الثقيله المشحونه (مثل جسيمات ألفا) بأسخدام كاشفات الحفر للمسارالنووى . دراسة الخواص لكاشف الحفر . قياس المدى لجسيمات ألفا فى الهواء . توليد الاشعة السينيه – قياس طيف الاشعة السينية استخدام المرشحات للاشعة السينية وامتصاصها فى المواد . الوقاية من الحقول الكبيرة لاشعة الفوتونات . الكشف الاشعاعى الحقلى بأستخدام أجهزة المسح الاشعاعى قياس الجرعات الاشعاعية الشخصيه بأستخدام مقياس الجرعات الشخصية . الكشف عن النيوترونات اما من خلال التفاعل مع النحاس أو الذهب أو من خلال استخدام مقياس الجرعات المكافئة.

ثالثا: محتوى مقررات درجة الماجستير

كود المقرر	اسم المقرر والمحتوى
	١- درجة الماجستير فى الفيزياء الحيوية الطبية (فح ط)
فح - ٦٠١ **(٢ ساعة معتمدة)**	رياضة بيولوجية (١) طريقة مونت كارلو للمحاكاة - محاكاة نتائج لنموذج معروف - محاكاة نتائج لتقييم ثابت الاضمحلال والمعامل الخطى للاضمحلال لمادة ممتصة - صربوليان وتطبيقاته لتصميم دوائر المنطق - توزيع ذات الحدين دبواسون وتطبيقاتهم فى البيولوجى - نماذج فيزيائية حيوية.
فح - ٦٠٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**رياضة بيولوجية (٢)** مطابقة نتائج عملية لنموذج خطى - مطابقة نتائج عمله لثرة حدود ومجموعة من الدوال الخطية - حل المعادلات الخطية - مطابقة نتائج عملية لنموذج غير خطى - طريقة نيوتن – رافسون لمطابقة النتائج العملية لمنوذج غير خطى - طريقة الانحدار لمطابقة النتائج العملية لنموذج غير خطى - طريقة كثير الرؤوس لمطابقة النتائج العملية لنموذج غير خطى - طريقة المنطق الجينى - تطبيقات المنطق الجينى فى النهايات الصغرى والكبرى - تطبيقات المنطق الجينى فى البيولوجى.
فح - ٦٠٣ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيوفيزياء جزيئيه** تحليل الاشعة السينية والشكل الجزيئى: انتاج اشعة اكس - حيود اشعة اكس - اشكال الحيود لبعض الالياف البروتينية - شكل بروتينات - القوة الجزيئية الداخلية والخارجية: القوة القوية والضعيفة - الرابطة التساهمية - الرابطة الايونية - الرنين - تفاعل ثنائى الاقطاب - تأثير الاشعة المؤينة على مكونات الخلية: تأثير الاشعة المؤينة - قياس الاشعة - قياس الجرعة - النتائج العملية لقذف جزيئات حيوية كبيرة.
فح - ٦٠٤ **(٣ ساعات معتمدة)**	**بيوفيزياء الخلية والاغشية** الليبوسومات كنموذج للاغشية الحيوية: خصائص الليبوسومات – استقرار الليبوسومات – تفاعل الليبوسومات مع الخلية وبلازما الدم - توجيه الليبوسومات : العلاج بالجينات- ناقل الجينات - اذابة غشاء الخلية بواسطة مذيبات الدهون - فصل مكونات الاغشية البيولوجية - اعادة تركيب الاغشية البيولوجية وادخال العقاقير الى الليبوسومات.
فح ط - ٦١٠ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيوفيزياء التصوير الاشعاعى المؤين** مستقبلات الصورة: الشاشه الفوسفوريه والفلوروسنتيه - افلام الاشعه السينيه - الصوير الاشعاعى الرقمى - ضبط الجوده لاوساط التسجيل ونظم تقويه الصوره - صورة الاشعه: جوده الصورة - التباين - تشتت الاشعه ذات الطاقات المختلفه - شبكات الترشيح - قوة الفصل وعدم الوضوح - الابعاد الهندسيه للفيلم والمريض ومصدر الاشعه السينيه - اعوامل المؤثرة على صورة الاشعه - تقنيات اشعاعيه خاصه - التصوير الاشعاعى بالجهد العالى التصوير الاشعاعى للاجسام الكبيره - تقنيات التصوير بالطرح - التشخيص بتصوير النظائر المشعه - العوامل المؤثره على جوده الصورة من الانويه المشعه - معايير ضبط الجوده والامان - التصوير المقطعى : التصوير المقطعى الطولى - التصوير المقطعى المحورى النافذ - التصوير النمقطعى لفوتون صادر احادى الطاقه باستخدام الحاسب - التصوير المقطعى للبوزوترونات الصادرة.
فح ط - ٦١١ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيوفيزياء صحية** التأثيرات البيولوجية للاشعاع: خصائص الاستجابة للجرعات الاشعاعية - تأثير مباشر - تأثير غير مباشر - التأثيرات الاشعاعية: تأثير حاد - تغير فى الدم - اعراض الجهاز المنتج للدم - اعراض الجهاز الهضمى - اعراض الجهاز العصبى المركزى - تأثيرات متأخرة: السرطان - سرطان الدم (لوكيميا) - سرطان العظم - سرطان الرئة - التأثيرات البيولوجية: المخاطر والتسمم - الحقبة الزمنية - عتامة العين (كتاركت) - تقدير المخاطر - التأثيرات البيولوجية النسبية - QF(معامل التصحيح) - الجرعة المكافئة:-الكواشف الاشعاعية - اجهزة عد الجزيئات - العداد المملوء بالغاز - عداد غرفة التأمين - عداد التناسب - عداد جيجر - كتب عداد جيجر - زمن الفصل - قياس زمن الفصل - عداد الوميض - المطياف النووى - كاشف سيركلوف - كاشف اشباه الموصلات - اجهزة قياس الجرعات - مقياس الجيب - الافلام - مقياس التوهج الحرارى - غرفة تيار الايونات - قياس النيترونات - تفاعلات ارشادية - عداد نيترونات مع عداد التناسب - عداد الطويل - عداد البروتونات المرتده - مقياس النيترونات للنيترونات السريعة - عداد هارس - مقياس جرعات النيترونات الحرارية والسريعة - الوقايةمن التعرض الخاجى للاشعة - قاعدة عامة: طرق الوقاية للتعرض الخارجى للاشعة - الزمن - المسافة - الحواجز.
فح ط – ٦١٢ **(٢ ساعة معتمدة)**	**تكنولوجيا قياس الجرعات الاشعاعيه المؤينه** الكميات لتوضيح الاشعاع - الطاقه المنتقله - الكيرما - الجرعه الممتصه - الاتزان الالكترونى - فجوة براج - جراى - تعيين الجرعه الممتصه باستخدام الحجره الايونيه المطلقه - تأثير درجة حرارة والضغط على القياسات المؤينه - التعرض - الرونتجن - حجرة الهواء القياسيه - حجرات التأين العمليه - العدد الذرى المؤثر - تعيين الجرعه الممتصه فى الفراغ الحر - تعيين الجرعه الممتصه فى الفانتوم - المنحنى العيارى للتعريض بواسطة الحجرة الايونيه - تعيين الجرعه الممتصه للطاقات اعلى من ٣ مليون الكترون فولت - الجرعه الممتصه بجوار فاصل بين مادتين مختلفين - العلاقه بين طاقة التأثير والتعرض - التشبع فى الحجرات الايونيه - حسابات كفاءة التجميع الايونى - انواع الحجرات الايونيه - عدادج الجرعات الوميضى الحرارى - عداد الجرعات الكيميائى - القياسات المباشرة للجرعه الممتصه (الكالوريمتريه) - ملخص عن الطرق العياريه - مصادر الاشعاع المؤينه - نهايات التعرض للعاملين والغير عاملين فى مجال الاشعاع - الارا - حسابات الجرعات نتيجة التعرض لمصادر الاشعاع خارج وداخل الجسم.
فح ط – ٦١٣ **(٢ ساعه معتمدة)**	**الوقايه الاشعاعيه الطبيه** وحدات القياس : العامل الوزنى للاشعه - الجرعه المكافئه - الجرعه المؤثره - الجرعه المكافئه المكتسبه - الجرعه المؤثره المكتسبه - الجرعه المكافئة الجماعيه - الجرعه المؤثرة الجماعيه - الجرعه المؤثرة الجماعيه المكتسبه - اهداف الوقايه الاشعاعيه - الحدود الدوليه المسموح بها للعاملين والعامه - مخاطر التعرض الاشعاعى الخارجى: تأثير المدة الزمنيه (فترة التعرض) - والمسافه والحواجز الوقائيه لمصادر اشعه جاما ومضصادر النيوترونات - الحواجز الوقائيه الاساسيه والثانويه للاجهزة الاشعه السينيه - مخاطر التعرض الاشعاعى الداخلى: مسارات وسبل دخول الموادالمشعه للجسم - الحدود المسموح بها لقوة العناصر المشعه داخل الجسم ALI - ضبط مخاطر التلوث الاشعاعى - التحم الدورى لتحجيم التلوث الاشعاعى.
فح ط - ٦١٤ **(٢ ساعة معتمدة)**	**بيولوجيا اشعاعيه** تقسيم الاشعاع - مؤين وغير مؤين - انواع الاشعاع المؤين - تفاعل الاشعاع بأنواعه مع الانظمه الحيه - انتقال الطاقه الخطى - التأثيرالنسبى للاشعاع المؤين - تأثير الاشعاع على الحمض النووى DNA - تأثير الاشعاع على الكرموزومات - وعلى مكونات الخليه والنسيج الحى - الواقيات الكيميائيه ضد التأثيرات الاشعاعيه - النظريه العامه - مضادات الاكسده - الجواجز الاشعاعيه - للجاما والالكترونات والنيوترونات - الاشعاع غير المؤين: انواعه - الاشعاع الكهرومغناطيسى - تقسيمه طبقا للتردد - حساب الطاقه - التأثيرات البيولوجيه للموجات الكهرومغناطيسيه على الانظمه الحيه عند كل مدى ترددى - وعلى اعضاء الجسم المختلفه تفاعل المجالات المغناطيسيه المتردده مع الانظمه الحيه - الشوارد الحره - التأثيرات البيولوجيه غير الحراريه - حساب معدل الامتصاص النوعى للموجات المختلفه - التيارات التأثيريه الناشئه - حساب الطاقه الممتصه - الوقايه البيولوجيه من تأثيرات الاشعاع الكهرومغناطيسى - الحواجز الواقيه من الموجات الكهرومغناطيسيه بأنواعها.
فح ط - ٦١٥	**تكنولوجيا قياس الجرعات الاشعاعية غير المؤينة**

(٢ ساعة معتمدة)	راصد الاشعاع ELE-EMFs- انواع اجهزة قياس المجال – كاشف – مقياس المجال المغناطيسى – الحدود الدولية والجرعات – التأثيرات البيولوجية - اجهزة قياس موجات الميكروويف ذات التردد المنخفض – ارشادات الحماية والمعايرة – حدود الامان - الاشعة الفوق البنفسجية – كواشف – التأثيرات البيولوجية على الجلد والعين – حدود الامان والاحتياطات - اشعة الليزر – كواشف – وحدات القياس – التأثيرات البيولوجية – اضرار الجلد والعين – ارشادات الحماية والمعايرة – المستلزمات المنظمة لقياسات آمنة – القدرة والطاقة - ساتر وقائى للاشعاع لمواجهة كل من : ELF -EMF ، المجالات المغناطيسية ، التردد المنخفض (RF) ، الاشعة الفوق البنفسجية ، اشعة الليزر.

	٢- درجة الماجستير فى الفيزياء الحيوية الجزيئية (فح ج)
فح ج - ٦٣٠ (٢ ساعة معتمدة)	**أطياف الجزيئات الكبيرة (١)** مقدمة عن FTIR: التعاريف والجزيئات - فكرة مختصرة عن FTIR - مميزات وحدودFTIR - الاستخدام الامثل لمعالجات الاطياف: مقدمة - عملية طرح الاطياف - الخط الاساسى للتصحيح – تهذيب.
فح ج - ٦٣١ (٢ ساعة معتمدة)	**اطياف الجزيئات الكبيرة (٢)** اختيار التقنية الصحيحة لتحضير العينات: التقنيات النفاذية: اطياف النفاذية للمواد الصلبة - افلام بالحرارة والضغط: اطياف النفاذية للسوائل - اطياف النفاذية للغازات - التقنيات الانعكاسية - الاطياف الضوئية الصوتية السمعية - التحليل الكمى: مقدمة - قانون بير - تحاليل المركب الاحادى - الطرق المختلفة العيارية.
فح ج – ٦٣٢ (٢ ساعة معتمدة)	**تكنولوجيا الاتصال والتحكم** الخواص الكهربيه من خلال الانسجه والخلايا - اساسيات فيزيائيه للجهود الكهربيه الحيويه : الجهد الكهربة المستقر ـ استجابات الخليه الحيويه نتيجة اثاره الانسجه ـ الالكترودات الدقيقه : استخداماتها وتطبيقاتها.
فح ج – ٦٣٣ (٢ ساعة معتمدة)	**تكنولوجيا حاملات العقاقير الطبية والجزيئات البيولوجية** الطرق المختلفة لتحضير الليبوسومات - خصائص الليبوسومات من حيث التوزيع الحجمى – وثباتها عند التخزين وتسرب الجزيئات من داخلها - تفصيل الغشاء المزدوج لليبوسومات وتحضير الليبوسومات الشبحية - تفاعل الغشاء الدهنى مع خلايا الدم والبروتين - تهديف الليبوسومات المحملة بأجسام – مناعية - تهديف اليبوسومات الحساسة كحاملات للعقاقير الطبية.
فح ج - ٦٣٤ (٢ ساعة معتمدة)	**طاقات حيوية** تركيب الغشاء البيولوجى وتخزين الطاقه الحره - الاسموزيه الكيميائيه ـ مكونات ومسار الانتقال الالكترونى وكذا البروتونى ـ استغلال التدريج الكهروكيميائى للايونات ـ الطاقه الحيويه للأركيهات ـ طاقيات الميثانوجينات ـ طاقيات التنفس ـ طاقيات ضوئيه ـ انتقال البروتون فى رودبسين الاركيهات ـ محولات الطاقه الثانويه ـ التحكم الضوئى فى نمو النبات ـ النظام الضوئى الاول والثانى ـ الفيتوكروم.
فح ج - ٦٣٥ (٢ ساعة معتمدة)	**الخصائص المغناطيسية للجزيئات البيولوجية** تأثير المجالات المغناطيسية على الخلايا الحية - كشف المجال المغناطيسى بواسطة الحيوانات - النمو فى المجالات المغناطيسية - التفاف الجزيئات الكبيرة تحت المجال المغناطيسى - الدايا مغناطيسية والبارامغناطيسية للجزيئات الكبيرة - الاهداب المغناطيسية - السوائل متعددة الكهربية تحت المجال المغناطيسى - الاغشية والمذيلة تحت المجال المغناطيسى: الجزيئات البيولوجية المرتبة - القطع الخارجية لاسطونات الشبكية - انظمة تحتوى على الكلوروبلاست - جزيئات بيولوجية متنوعة.

	٣- درجة الماجستير فى الفيزياء الحيوية البينية (فح ب)
فح ب – ٦٥٠ (٢ ساعة معتمدة)	**علم بيئة نباتية متقدم** ايكولوجيا النبات: عالم الفيزياء الحيوية - الطرق والأسس المعتادة والحديثة لايكولوجيا النبات - تركيب ووظيفة النظام الايكولوجى - التغيرات البيئية لحياة النبات بالمقارنة للأشعة الكونية والميكروف - الدورات الأرضية الكيميائية الحيوية - التداخل بين النبات و البيئة - النموذج النظري الرياضي للتجمعات النباتية للبيئه المحيطة بها - تطبيقات البيئة في أبحاث الفيزياء الحيوية.
فح ب - ٦٥١ (٢ ساعة معتمدة)	**مناعة بيولوجية** يهدف هذا المنهج الى تعريف الطالب بالمواضيع الاساسية والمتقدمة المتعلقة بالاجهاد المناعى. وحيث ان علم المناعة يعتبر مجال شديد التقدم فانه من بالغ الاهمية ان تعطى فكره عامه عن أوجه المناعه المختلفه - اسس المناعة: المناعة الطبيعية والمكتسبة - جزئيات التعرف على المستضد (الانيتجينات ، الجلوبيولينات المناعية ومركب توافق الانسجة الاعظم MHCومستقبل الخلايا التائيه) - انتاج العوامل المؤثرة (استحثاث الخلايا البائيه والتائيه) - شدة الحساسية – الزرع - امراض المناعة الذاتية.
فح ب – ٦٥٢ (٢ ساعة معتمدة)	**بيوفيزياء المجالات الكهرومغناطسية الغير مؤينة منخفضة التردد** الموجات الكهرومغناطيسية – تعريف – تصنيف طبقا للتردد والطاقة – مصادرها – الدور البيئى – تفاعل الموجات الكهرومغناطيسية مع الانظمة البيولوجية – نظام التفاعلات الرنينية – المضار الاشعاعية – الحدود الآمنة – انبعاث الموجات الكهرومغناطيسية – أنواع الهوائيات – المجالات – الجرعات الصادرة من هوائيات التليفون الخلوى – الحدود الآمنة – المجالات الكهرومغناطيسية الصادرة من خطوط الضغط العالى – المركبة المغناطيسية – التأثيرات الاشعاعية على الانظمة الحية – الحدود الآمنة – امتصاص الاشعة الكهرومغناطيسية – الدروع الواقية.
فح ب - ٦٥٣ (٢ ساعة معتمدة)	**علم بيئة حيوان متقدم** سلوك الحيوان: دلالة المؤثرات (مفتاح المعالم) - تنوع القدرات الحسية - السلوك الصوتى فى الفقاريات واللفقاريات - لغة الاتصال - التواصل اثناء الهجرة والتوجه عند الحشرات والاسماك والطيور - التواصل بالاشارات الضوئية - صدى الصوت - لون الجسم - الاتصال الكيميائى - الاعصاب والسلوك: الاسس العصبية للسلوك - محددات السلوك - فسيولوجيا الاتصال (السلوك – السمع – الصوت) - التعلم عند الحيوانات - حالة الوعى (اليقظة) عند الانسان وعلاقتها بالسلوك - التعلم والذاكرة عند الانسان - الهرمونات والسلوك: السلوك التزاوجى - السلوك والاتزان (المائى والطاقة) - الاجهاد النفسى - الايقاعات البيولوجية - الذاكرة والتعلم.
فح ب - ٦٥٤ (٢ ساعة معتمدة)	**تلوث بيئه** التلوث فى العالم الحديث: تلوث الهواء - التأثير الصحى لملوثات الهواء الاساسيه - نماذج لقياس تركيز ملوثات الهواء: نماذج الصندوق الثابت - نماذج الانتشار - توليد واضمحلال التلوث فى الهواء: الاوزون - اكاسيد الكربون والنيتروجين والكبريت وتأثيرهم على البيئه - المطر الحمضى - تغير المناخ - الملوثات العضويه - العقاقير الثقيله - الملوثات الغير عضويه - سمية وتقدير الخطورة للملوثات اللبيئيه.
فح ب - ٦٥٥ (٢ ساعة معتمدة)	**بيوفيزياء المجالات الكهرومغناطسية الغير مؤينة عالية التردد** الموجات الكهرومغناطيسية – تعريف – تصنيف طبقا للتردد والطاقة – مصادرها – الدور البيئى – تفاعل الموجات الكهرومغناطيسية مع الانظمة البيولوجية – نظام التفاعلات الرنينية – المضار الاشعاعية – الحدود الآمنة – انبعاث الموجات الكهرومغناطيسية – أنواع الهوائيات – المجالات – الجرعات الصادرة من هوائيات التليفون الخلوى – الحدود الآمنة – المجالات الكهرومغناطيسية الصادرة من خطوط الضغط العالى – المركبة المغناطيسية – التأثيرات الاشعاعية على الانظمة الحية – الحدود الآمنة – امتصاص الاشعة الكهرومغناطيسية – الدروع الواقية.